This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

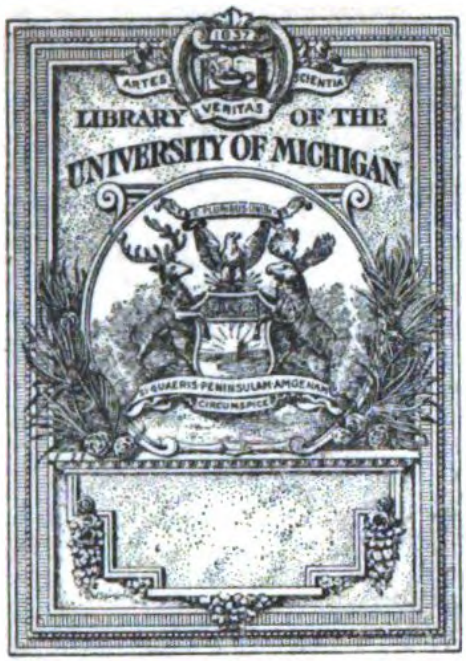
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

93
1235



FROM THE LIBRARY OF

Professor Karl Heinrich Rau

OF THE UNIVERSITY OF HEIDELBERG

PRESENTED TO THE

UNIVERSITY OF MICHIGAN

BY

Mr. Philo Parsons

OF DETROIT

1871

PARSONS LIBRARY.

Digitized by Google

P. L. 161
1135-2

Der

Landwirth

des

PARSONS LIBRARY
University of
MICHIGAN

neunzehnten Jahrhunderts,

oder

das Ganze der Landwirthschaft.

Mit 2500 Abbildungen.

Von einem Vereine praktischer Landwirthe Frankreichs;

dirigirt von

Dr. Alexander Biria.

Dritter Abschnitt:
Die landwirthschaftl. Technologie.
Erster Theil.

Herausgegeben von der „Gesellschaft zur Verbreitung guter und wohlfeiler Bücher."

Stuttgart, 1846.

Druck und Verlag von Scheible, Rieger & Sattler.

(Preis pro Theil 18 kr. oder 6 Ngr.)

Digitized by Google

Digitized by Google

Die

landwirthschaftliche Technologie.

Mit einer Menge von Abbildungen.

Von einem Vereine praktischer Landwirthe Frankreichs;

dirigirt von

Dr. Alexander Birio.

Aus dem Französischen übersetzt

von

Theodor Mögling,

K. württ. Oekonomierath und Lehrer am landwirthschaftlichen Institut zu Hohenheim.

Erster Theil.

Stuttgart:

Druck und Verlag von Scheible, Rieger & Sattler.

1846.

Digitized by Google

Digitized by Google

Von den animalischen Produkten.

Erstes Kapitel.

Von der Milch und ihrer Verwendung.

Die Milchkammer ist der Ort, wo man die Milch aufbewahrt, nachdem sie aus dem Euter der Kuh entnommen worden, sei es nun, um sie einige Zeit daselbst stehen zu lassen, oder um die Absonderung ihrer verschiedenen Bestandtheile zu erzielen und sie in Butter, Käse oder in andere zur Ernährung von Menschen oder Vieh bestimmte Produkte zu verwandeln.

Die Beschäftigungen in der Milchkammer sind die angenehmsten und vielleicht auch die nützlichsten unter allen landwirthschaftlichen Arbeiten. Die Milch bietet sowohl an sich selbst als auch in den verschiedenen aus ihr bereiteten Erzeugnissen einen der wichtigsten Nahrungsstoffe der Familie. Ihr Verkauf im frischen Zustande, oder in Käse, Butter u. s. w. verwandelt, wird stets rasch und leicht bewerkstelligt, und verschafft fast täglich wiederkehrende Vortheile, welche für die Bedürfnisse des Landwirths in großen Massen angehäuft werden können.

Die Erzeugnisse der Milchkammer können verschiedene Verwandlungen erfahren, doch muß der Landwirth berechnen, auf welche Art sie

Digitized by Google

sich für ihn am nutzbringendsten verwenden lassen. Die Vortheile, die er unter dieser oder jener Gestalt von ihnen erzielt, hängen großentheils von seiner größern oder geringern Thätigkeit, Industrie, wie auch von der Einrichtung seines landwirthschaftlichen Etablissements ab. So z. B. ist es für Oekonomen, welche in der Nähe von Städten wohnen, nützlicher, die Milch oder den aus ihr gewonnenen Rahm im natürlichen Zustande zu verkaufen; hingegen Jene, welche nur ein- oder zweimal wöchentlich ihre Milchvorräthe zum Verkauf bringen können, ziehen aus ihrer Milch größern Nutzen, wenn sie sie in Butter oder frischen Käse verwandeln, wie man zu Isigny, Gournay, Neufchatel u. s. w. verfährt. Endlich jene Landwirthe, welche durch zu große Entfernung von dem Mittelpunkte der Consumtion, durch die Schwierigkeit des Transports, durch schlechten Zustand der Straßen, an dem häufigeren Besuch der Städte verhindert sind, finden es in ihrem Interesse, die Milch in Butter zu verwandeln, welche, gesalzen, auf weiteren Reisen nicht verdirbt. Dies lehrt das Beispiel von Bretagne; oder man bereitet Käse aus ihr. Es können aber auch Umstände eintreten, wo es vortheilhafter ist, auf dem Pachthofe selbst sämmtliche Milcherzeugnisse zu consumiren.

Man kann dreierlei Arten von Milchkammern unterscheiden, als: die eigentliche Milchkammer, die Butterkammer und die Käsekammer. Diese Unterscheidung ist übrigens ganz willkürlich, weil man in den Milchkammern zuweilen auch Butter verfertigt, obgleich dieser Ort zur Aufbewahrung der frischen Milch bestimmt ist. Auch kommt es nicht selten vor, daß Butter und Käse in einer und derselben Kammer bereitet werden. Wer aber mehr auf Reinlichkeit hält, wird für jedes Geschäft gern einen besondern Platz anweisen.

Digitized by Google

Erster Abschnitt.

Die Milchkammer.

§. 1. Einrichtung der Milchkammer.

Die eigentliche Milchkammer dient hauptsächlich zur bessern Erhaltung der Milch, während einer gewissen Zeit, und um den Rahm, dessen man zum täglichen Gebrauche bedarf, von ihr abzuschöpfen.

Die Einrichtung einer solchen Milchkammer ist sehr einfach. Oft besteht sie nur aus einer gewöhnlichen Kammer oder aus einem Keller, wohin man die Milch sogleich nach dem Melken schafft. Da aber dieser Gegenstand von uns einer besondern Abhandlung gewürdigt wird, so können wir nicht anders als auf alle möglichen Arten derselben Rücksicht nehmen, damit jeder Leser in den Stand gesetzt ist, nach Verhältniß seines Bedürfnisses oder der Lokalität, die nöthigen Abänderungen vorzunehmen.

Bei der Einrichtung einer Mölkerei hat man auf mehre Umstände zu achten, welche auf die Erhaltung und Vervollkommnung der Erzeugnisse von großem Einflusse sein können, folglich auch auf den Nutzen, den man aus ihnen zu erzielen wünscht.

Bevor man den Bau einer Milchkammer beginnt, ist zuerst auf eine passende Oertlichkeit Rücksicht zu nehmen. Wäre diese schlecht gewählt, der Zugang zu ihr für Menschen und Vieh beschwerlich, sie von Gebäuden, die zur Benutzung oder Bewohnung sich eignen, zu entfernt, oder der Ort selbst ungesund, so entsteht nicht nur ein Verlust an der Arbeitszeit, sondern es geht auch nichts recht von Statten, und die gewonnenen Erzeugnisse sind nur von mittelmäßiger Güte.

Der Bauplatz ist der zweite Gegenstand, welcher in Betrachtung gezogen werden muß. Wenn es

Digitized by Google

möglich ist, so wähle man für die Milchkammer den schattigsten und stillsten Punkt des Pachthofs, am liebsten in der Nähe eines Flusses, einer Quelle, eines Brunnens oder Eiskellers. Am schädlichsten wäre eine Lokalität von ungesunder Ausdünstung, oder wo sich leicht Miasmen erzeugen. In gebirgigen Gegenden, wie in der Schweiz, gräbt man die Milchkeller in den Felsen, wenn dieser nämlich von Natur trocken und leicht zugänglich ist. Fehlen alle diese Erfordernisse, so bringe man die Milchkammer unter den andern Gebäuden des Pachthofes an, am liebsten in der Nähe der Wohnung, weil sie sich dann leichter beaufsichtigen läßt.

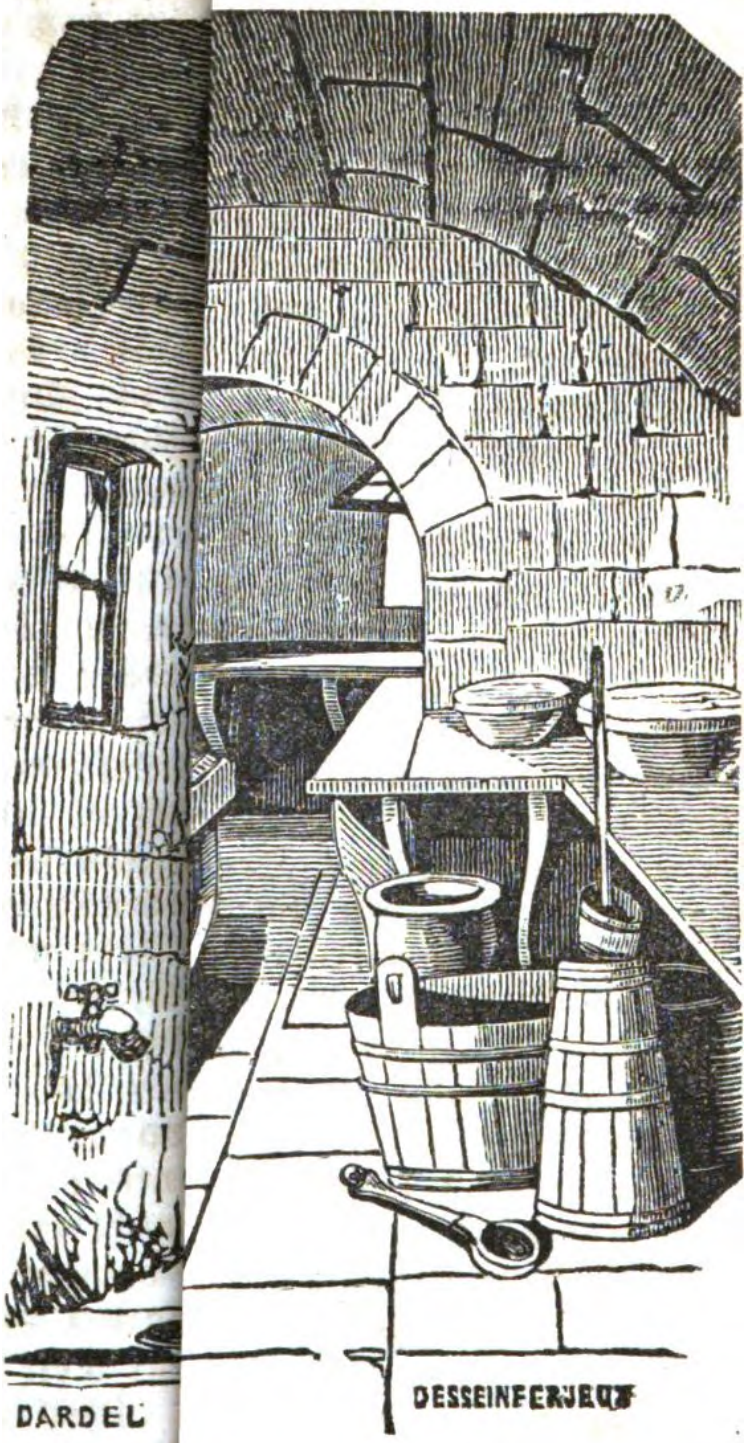
Die Lage gegen Norden ist die günstigste, Nordost entspricht eben so gut dem beabsichtigten Zwecke. Es genügt aber schon, wenn gegen diese Himmelsgegend die Frontseite mit Oeffnungen versehen ist, damit in dieser Richtung die Luft ungehindert durchströmen kann. Wo es möglich ist, soll die Mittagsseite beschattet sein. Der Raum sei luftig, trocken, und nicht der Hitze im Sommer oder den kalten Winden zur Winterszeit zu sehr ausgesetzt.

Der Plan ist ganz einfach, er bildet einen viereckigen oder länglicht viereckigen Saal, welcher auf einer Seite eine Thüre und auf der andern gegenüber zwei Fenster hat, damit man die Luft gehörig erneuern kann. An dieses Behältniß grenzt eine andere Kammer, die nicht mit der erstern in direkter Verbindung zu sein braucht, oft genügt ein bloßes Schutzdach. Hier können die Arbeiten vorgenommen werden, welche zur Reinhaltung des Geschirres dienen, daher man diesen Ort das Waschhaus oder Brühhaus nennt.

Der Raum hängt von der mehr oder minder starken Benutzung und der Quantität der Produkte ab, die man daselbst aufbewahren will. Jedenfalls ist es vortheilhafter, wenn die Milchkammer ge-

Digitized by Google

(Zu III. 1. S. 9.)



Digitized by Google

Digitized by Google

räumig ist, was man in Holland stets zu berücksichtigen pflegt, weil die Luft hier weit leichter durchziehen kann, sie also leichter austrocknet, die schädlichen Ausdünstungen nicht aufkommen läßt, und man dann auch nicht nöthig hat, die Milchgefäße über einander zu stellen, wie dies unrechter Weise an vielen Orten geschieht. Marshal verlangt, daß eine Milchkammer, wo die Milch von vierzig Kühen aufbewahrt werden soll, 20 Fuß Länge und 16 Fuß Breite habe, daß aber 40 Fuß Länge und 30 Fuß Breite für eine Milchkammer hinreichend sind, worin die Milch von hundert Kühen aufbewahrt werden soll. In einigen Ländern besteht die Milchkammer aus mehrern aneinanderstoßenden Pieces, anderswo, wie im Thale d'Auge (Calvados) gibt man ihr nicht über 5 Fuß Höhe. Diese Maße sind aber nicht die geeigneten, weil die einen der Gesundheit des Ortes hinderlich sind, die andern die Schnelligkeit des Arbeitens unmöglich machen, auch eine gleichmäßige Temperatur hier nicht herzustellen ist.

Die Einrichtung. Eine gute Milchkammer muß einige Tiefe besitzen, um im Sommer kühl, im Winter warm zu sein. Diese Tiefe läßt sich aber nicht willkürlich bestimmen, weil dies von der Beschaffenheit des Bodens abhängt. Diejenige, welche Figur 1 abgebildet ist, und die man in dem „englischen Pachthofe" zu Billancourt bei le Pont de Sèvres findet, bot sich uns als das passendste Modell. In einem trockenen sandigen Boden gräbt man zuweilen unter das Niveau des Bodens, obgleich dadurch die Ventilation und insbesondere das Abfließen des Wassers verhindert wird; ein feuchtes Erdreich, welches dem Einsaugen des Wassers unterworfen ist, verlangt wieder, daß man Vorkehrungen treffe diesem Uebel zu begegnen, weil sonst eine zu große Feuchtigkeit entstände. Die vortheilhafteste Bauart ist die, wenn die Kammer bogenförmig gewölbt ist; das Dach sei von Schiefer, Zie-

Digitized by Google

gel, Schindel oder Stroh, wofern es nicht von andern Gebäuden überragt wird. Die Höhe des Gewölbes kann 2 bis 3 Meter betragen. Die Mauern und das Gewölbe können aus Kalkstein oder aus gut zusammengefügten Ziegeln bestehen. Die Innenwand sei mit Gyps überzogen oder mit gut zusammenhaltendem Kitt, den man kalkartig geweißt hat. In etwas luxuriös ausgestatteten Milchgewölben sind die Wände oben mit Marmor verkleidet. Man kann aber auch diese Bekleidung durch Platten von Fayence ersetzen.

Der Fußboden, welcher etwas abschüssig sein muß, um das Abfließen des Wassers zu erleichtern, muß ein gut verkittetes Pflaster besitzen, oder Ziegelplatten haben, oder was noch zweckmäßiger, er sei aus Steinplatten oder Marmorplatten zusammengefügt, wie man in Holland dergleichen antrifft; die Fugen müssen gut verkittet werden. Auf dieser Platte bringt man Rinnen an, welche das abfließende Spülwasser nach Außen leiten. Diese Vorrichtung findet man in der Gegend von Bray, deren Butter so gerühmt ist. Es sind gewölbte, frische, trockene, tiefe Keller, auf deren Temperatur der Wechsel der Witterung keinen Einfluß hat.

Die Oeffnungen, deren man in einer Milchkammer nicht zu viele anbringen darf, sind eine, wo möglich gegen Norden, Nordost oder Nordwest anzubringende Thüre, und zwei etwa 1½ Fuß im Licht haltende viereckige Fenster entweder zu beiden Seiten der Thüre, oder auf den der Thüre entgegengesetzten Seiten, die dazu dienen, der Luft den freien Durchzug zu verschaffen, die Feuchtigkeit des Ortes zu verhindern, und für die Arbeiten, welche hier vorgenommen werden, die erforderliche Helle zu sichern, auch das Auffinden von Insekten, wie Spinnen, Schnecken u. s. w. zu erleichtern.

Wo keine unterirdische Milchkammer sich anbringen läßt, schlägt Dr. Anderson einen andern Plan vor.

Digitized by Google

Wir geben diesen (Fig. 2) nach einer von Herrn von Balcourt uns mitgetheilten Zeichnung. Er räth in

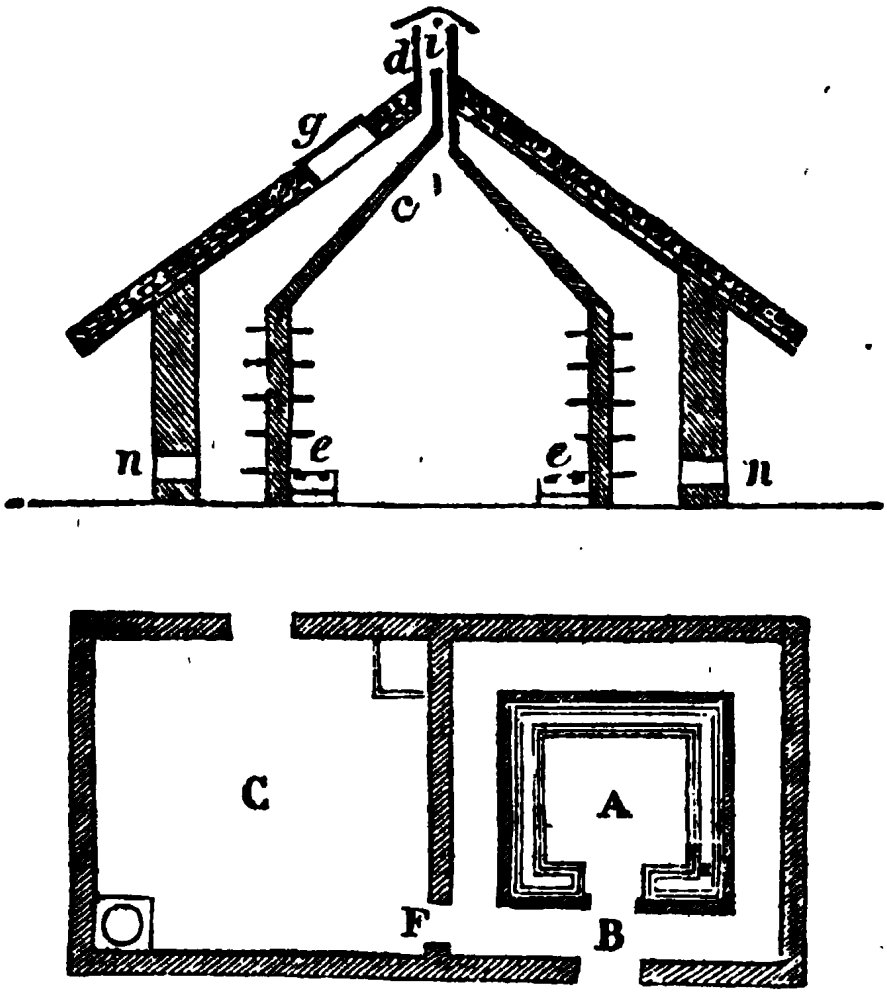


Fig. 2.

diesem Falle die Molkerei auf einem trockenen Boden in folgender Gestalt zu errichten: A ist die Milchkammer, sie ist von Gängen umgeben, welche einen doppelten Wall bilden, die Mauern können aus Stein, Ziegel oder aus auf beiden Seiten mit Mörtel oder Gyps überzogenen Brettern bestehen; das Dach sei ein doppeltes, die obere Lage bestehe aus Schieferplatten oder aus Holzziegeln, die untere Lage ein überweißter Plafond, und wie die erstern mit feinem Gyps überworfen. Aus der Bedachung rage ein Schornstein d hervor, der mittelst eines angebrachten

Digitized by Google

Schiebfensters die Funktion eines Ventilators verrichtet. Dieser Windfang ist mit einem Dache gegen den Regen geschützt. Der Fußboden muß in der Kammer selbst etwas höher als in den Durchgängen sein; Oeffnungen von verschiedener Höhe, die durch Rahmen mit beweglichen Scheiben geschlossen sind, lassen die Luftströme in den verschiedenen Lagen durch. B ist die nach Norden angebrachte Thüre, e ein steinerner Trog, welcher die ganze Kammer umgibt; in diesen fließt frisches Wasser, welches dazu dient, die Milch stets frisch zu erhalten, indem man die Milchgefäße in denselben hineinstellt; auch wird dadurch die niedere Temperatur des Lokals gesichert. Rings um die Kammer ziehen sich mehre Reihen von Wandgestellen, ebenso in den Gängen. C ist das Waschhaus oder Brühhaus für die Milchgeschirre. Sie ist an einem ihrer Winkel mit einem Kamin versehen, an welchem ein Ofenkessel angebracht ist, am andern Winkel ein Gußstein und ein Wandbrett, worauf Topfgeschirr und andere Geräthe aufgestellt werden können. F ist eine Thüre, welche die Communikation zwischen der Milchkammer und dem Waschhaus erleichtert, aber stets gut geschlossen sein muß. Sie nützt im Sommer wie im Winter, weil man, um einzutreten, nicht erst die Thüre B zu öffnen hat. Das innere Glasfenster c entspricht dem äußern g, und beide sind mit unbeweglichen Rahmen versehen; i ein Schiebfenster, das sich öffnet und schließt, je nachdem man die Luft in die Milchkammer einlassen oder abwehren will; nn sind Oeffnungen, die man nach Belieben öffnet oder schließt, um den Luftzug in den Durchgängen zu bewirken, die Temperatur niedriger oder höher zu machen.

§. 2. Innere Beschaffenheit der Milchkammer.

Die Thüre der Milchkammer soll stets hermetisch geschlossen sein, um das Eindringen der Luft

Digitized by Google

von außen zu verhindern. Kann man dies nicht bewerkstelligen, oder ist die Thüre nicht gegen Norden angebracht, oder wünscht man einen vollkommneren Verschluß, so braucht man nur eine Doppelthüre anzubringen. In der Höhe soll eine Oeffnung sein, welche sich mit einer Klappe schließt und die auch stets verschlossen bleibe, wenn man nicht gerade das Durchlüften der Milchkammer oder einen Temperaturwechsel beabsichtigt. Wenn man die Klappe öffnet, so bringe man an der Oeffnung ein netzförmiges Drahtfenster an, um das Eindringen der Mücken und anderer Insekten zu verhindern. Noch vortheilhafter ist ein eigentliches Gitterfenster von eisernen Stäben, damit auch Katzen, Ratten und Mäuse nicht hinein können, welche die schwächern Drahtstäbe leicht zernagen könnten.

Die Fenster sollen mit gut schließenden Scheiben versehen sein, über der Fensterraute klebe man geöltes Papier, um die zu starke Wirkung des Taglichts zu schwächen. Diese Scheiben können auch durch Klappen geschützt sein, die man im Winter geschlossen hält und sogar noch besonders mit einem Strohdach bei feuchter oder sehr kalter Witterung schützt. Im Frühling und im Sommer entfernt man die Klappen und Scheiben, welche man durch Jalousien ersetzt, die in der heißern Tageszeit geschlossen bleiben; vor denselben bringt man noch ein Drahtgitter an. Dadurch hält man die schädlichen Thiere ab und bewirkt zugleich das Durchstreichen der Luft, ohne jedoch den Sonnenstrahlen freien Zugang zu lassen.

Gesimse sollen sich um den ganzen Umfang der Kammer herumziehen, auf diese stellt man die Milchtöpfe und Rahmgefäße. Diese Gesimse oder Topfbretter können von Eichenholz oder Ulmenholz sein, und haben 4 Zoll Dicke. Sie müssen gut polirt und gehobelt, auch etwas weniges abschüssig sein, und

Digitized by Google

gestützt von steinernen oder eisernen Unterlagen, deren Höhe gegen 2½ Fuß beträgt. Zuweilen bringt man der Länge nach Falzfugen an, um das Abfließen des Spülwassers und des Unraths zu erleichtern. Diese Methode ist aber nicht zu empfehlen, weil die Terrinen nicht ganz fest auf den Brettern stehen und es schwer hält, den Boden der Rinnen vollständig zu reinigen, folglich ein übler Geruch zurückbleiben muß. In Gegenden, wo Steine billig zu haben sind, thut man besser, steinerne Gesimse anzubringen, oder basaltne, granitne. Das Abspülen geht dann leichter vor sich. Zuweilen gibt man diesen Gesimsen eine Stufenform bis zu einer gewissen Höhe, und in der Mitte der Milchkammer errichtet man einen steinernen Tisch, um welchen man herumgehen kann, was die Arbeit ebenfalls sehr erleichtert und beschleunigen hilft. Diese Einrichtung, von welcher die Milchkammer Billancourt's (Fig. 1) eine Darstellung gibt, ist zwar kostspieliger, aber doch dem in andern Ländern herrschenden Gebrauch vorzuziehen, wo man die Terrinen auf die Steinplatte hinstellt und, um Raum zu ersparen, die einen über den andern aufschichtet. Diese Anordnung wird in dem, wegen seiner Butter gerühmten Holsteinischen für sehr nachtheilig gehalten.

Das Wasser ist in einer Milchkammer etwas Unentbehrliches. Es muß stets in reichlichem Maße vorhanden sein, damit man mit den Abwaschungen und Ausspülen der Gefäße nicht kargen müsse; auch rein und lauter soll es sein, damit keine gährenden Stoffe sich ansetzen; frisch, damit man im Sommer eine kühle Temperatur erhalte. In der Schweiz und andern gebirgigen Ländern, wo an Quellen kein Mangel ist, bahnt man diesen einen Weg durch die Milchkammer. Ueberall, wo man sich leicht fließendes Wasser verschaffen kann, wird man ihm eine solche Richtung zu geben suchen, daß es über den Fußbo-

Digitized by Google

den der Milchkammer nach eigener Willkür hinfließen kann. An allen andern Orten wird man Wasserbehälter haben, die so eingerichtet sind, daß sich das Wasser darin selbst in der heißen Jahreszeit in einer niedrigen Temperatur halten kann. Dieses Wasser muß durch eine oder mehre Röhren nach allen Seiten der Kammer hin über die Wandbänke geleitet werden und die in bestimmten Abständen von einander durch Hähne zu öffnen sind. Will man mehre dieser Hähne an den erhabensten Punkten des Gewölbes anbringen, so verschafft man sich einen reichlichen Regen, welcher die niedrige Temperatur des Ortes erhält und die Luft reinigt. Wenn das Wasser den ganzen Boden befeuchtet hat, so sammelt es sich in den Rinnen der Steinplatte, von wo es nach außen oder in einen Kanal, oder in die Schnauze einer Dachrinne geschafft wird. Diese werden immer rein erhalten, damit kein übler Geruch sich erzeuge. Man schließt die Oeffnung mit einem eisernen Gitter, oder noch besser mit einer steinernen Platte, an welcher ein Ring befestigt ist, um sie nach Belieben abheben zu können.

Um die Milchkammer zu heizen, was zuweilen nöthig ist, wenn man das Abscheiden des Rahmes bewirken will, kann man, wie in den Molkereien von Isigny, in der kalten Jahreszeit Feuer unterhalten. Ein Brennofen oder eine Wärmelampe, so eingerichtet, daß sie von außen einzuheizen sind, würden diesen Zweck leicht erfüllen. Am erfolgreichsten verfährt man in England, wo man im Waschhaus einen kleinen Kessel anbringt, aus welchem bleierne Rinnen ausgehen, die nach allen Richtungen der Milchkammer sich erstrecken und in welchen warmes Wasser oder Dämpfe enthalten sind.

§. 3. Von den Geschirren in der Milchkammer.

Die Geräthe, deren man in der Milchkammer

Digitized by Google

bedarf, sind verschiedener Art und von verschiedener Gestalt, Beschaffenheit, Zahl oder Umfang, weil die Bedürfnisse, lokalen Gewohnheiten und Einkünfte der Pachter nicht überall gleich sind. Wir wollen unsere Aufmerksamkeit nur denen zuwenden, die am meisten im Gebrauche sind; zuerst wollen wir uns über ihre Bestimmung und Gestalt unterrichten, sodann aber auf ihre Beschaffenheit, Zahl oder Umfang übergehen.

A. Ueber das Verhältniß ihrer Verwendung und ihrer Gestalt. Die Geräthe einer Milchkammer können wie folgt klassifizirt werden:

a) Melkgefäße.

Diese sind entweder Kübel oder Gelten. Die erstern (Fig. 3) sind von leichtem Holze, wie man deren viele in Frankreich und in der Lombardei antrifft; oder von etwas kegelförmiger Gestalt, wie man sie fast überall in der Schweiz sieht (Fig. 4).

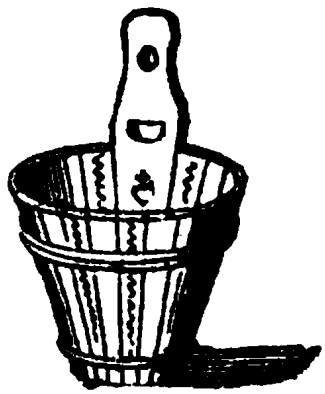


Fig. 3.

Fig. 4.

Die Dauben sind von Eichen- oder Ahornholz, die Reifen von Eschenholz. Dieses letztere Gefäß hält 26 Centimeter im größten Durchmesser, 15 Cent. im kleinsten Durchmesser und hat eine Höhe von 30 Cent. Eine der Dauben, die über den andern um 24 Cent. hervorragt, dient als Handhabe. Man bringt auch Löcher an, um das Geräth leicht aufhängen zu kön-

Digitized by Google

nen, oder um es bequemer mit den Fingern zu fassen. — Die Gelten haben mehr Breite nach unten als oben und sind mit zwei Handhaben versehen (Fig. 5), welche durch zwei einander entgegengesetzte Dauben gebildet sind, die über den andern sich erheben und ovalförmige Löcher haben, damit man die Hand durchstecken könne. Sie dienen zur Fortschaffung der Milch. Will man sich mit ihnen auf den Weg machen, so erhalten sie eine Scheibe von weichem Holz, die man über die Milch deckt, um ihr Verschütten zu verhüten.

b) Gelten zur Fortschaffung der Milch.

Diese Gelten haben an verschiedenen Orten verschiedene Namen, es sind große Gelten von Holz, haben eine Höhe von 6½ Decimeter und 6 Decimeter oder 22 Zoll Durchmesser (Fig. 6), welche an

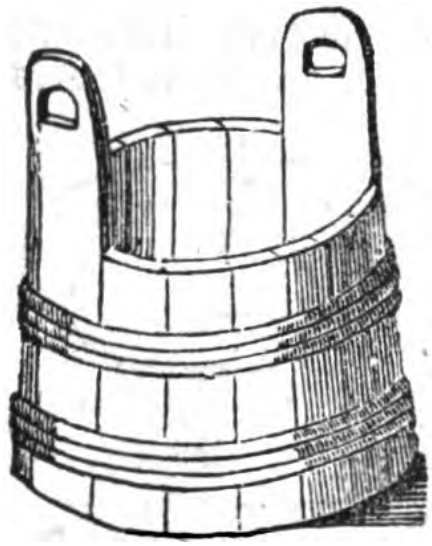


Fig. 5.

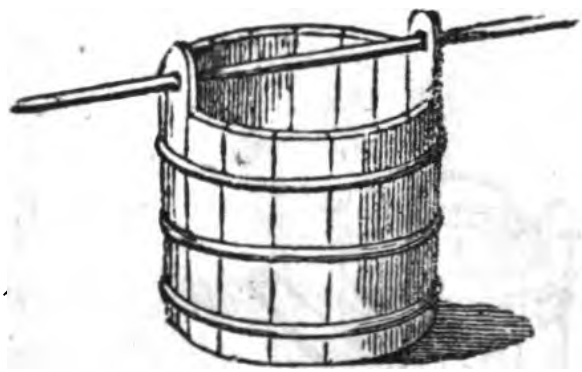


Fig. 6.

mehrern Orten auch einen Deckel haben. Man gebraucht sie zur Fortschaffung der Milch von den Weideplätzen auf den Hof. Zu diesem Zwecke steckt man durch die kreisförmigen Oeffnungen zweier Dauben, die höher sind als die andern, ein Stäb-

Digitized by Google

chen, damit die Gelte von zwei Personen mit Leichtigkeit getragen werden kann. In der Provinz Auvergne hat man Gelten, die sechs und noch mehr Eimer fassen können. In der Schweiz sind es bedeckte, ovalförmige Tonnen, die man unter den Schultern tragen kann, weßhalb sie mit Riemen versehen sind, um sie, wie Häkchen sich anschnallen zu können. Inwendig sind in gleichförmigen Distanzen von oben herab zwanzig Nägel angebracht, um die Quantität der Milch mit dem Auge messen zu können. Im Züricher Kanton gebraucht man zu diesem Zweck eine Art Gelte, an welcher ein Schnabel angebracht ist (Fig. 7), durch den Henkel geht ein Stäbchen, welches zwei Dauben durchschneidet Dadurch kann man das Gefäß nach Belieben aufheben und zugleich dient es zur Befestigung eines hölzernen Deckels, womit man die Gelte während des Tragens zudeckt. In den englischen Meiereien ist der Kübel ein großes Gefäß (Fig. 8) von Blech oder Zink, mit zwei Handhaben zur Erleichterung des Transports versehen.

Fig. 7.

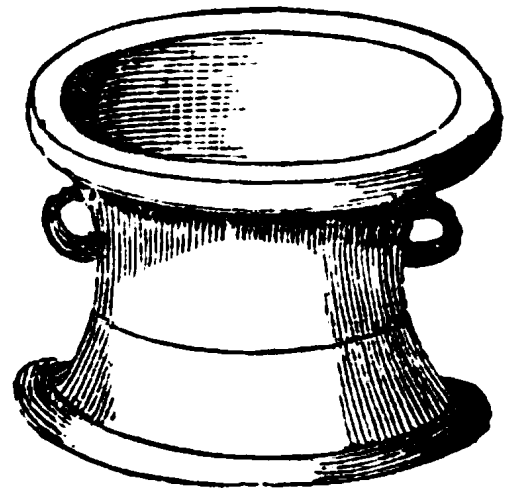


Fig. 8.

c) Geräthe, um die Milch durchzuseihen.

Man nennt sie Milchseiher und ihre Gestalt ist mannigfaltig. Die einfachsten und minder kostspie-

Digitized by Google

ligen sind halbsphärisch oder napförmig, zuweilen irden, zuweilen aus Eichenholz oder Ahorn, am Boden haben sie ein rundes Loch, daran bringt man ein Stück weiße Leinwand an, durch welche die Feuchtigkeit in eine vorgehaltene Rinne tröpfelt. Die Seiher, welche man in der Schweiz und in Schwaben anwendet (Fig. 9), sind von Holz, halten 4 Decim. in ihrem größten Durchmesser und haben 22 Cent. Höhe. Man placirt sie auf eine Unterlage von 9 Decim. Länge, der Durchmesser der Oeffnung, in welche der Seiher gebracht wird, hält 36 Centim. Eine andere Art Seiher, die weit mehr in Gebrauch ist (Fig. 10), wird gewöhnlich aus Tannenholz oder

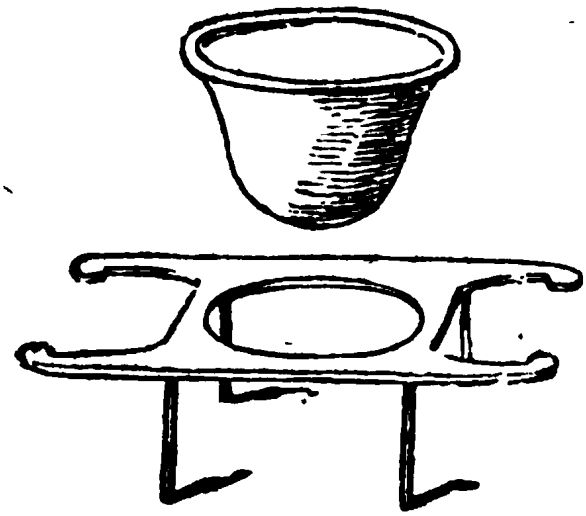


Fig. 9.

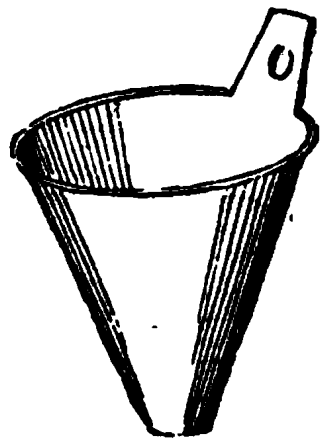


Fig. 10.

Blech verfertigt und hält gewöhnlich 21 Cent. an der Oeffnung, 4 an dem Boden und die Höhe beträgt 21 Cent. Der Träger ist eine Gabel (Fig. 11), die an das Milchgefäß befestigt ist, an dem Absatz ist ein Haken, mit welchem der Seiher verbunden ist. Dessen äußerstes Ende wird mit Tannenblättern garnirt, aber die Innenseite mit Lindenblättern, die rein gewaschen und getrocknet werden. Mitten durch sie fließt die Milch. Der Ruhestock erhält zuweilen auch eine andere Gestalt (Fig. 12). In Holland ist der

Digitized by Google

Fig. 11.

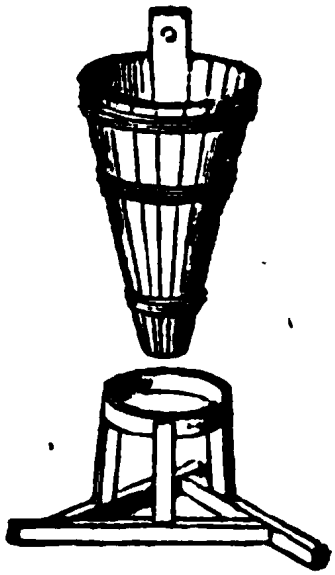


Fig. 12.

Seiher eine hohle Schüssel, deren Boden durchlöchert und mit einem Haarsieb garnirt ist. In Mont-Cenis ist sie von Holz und ovalförmig, am Boden hohl und mit einem Loche versehen (Fig. 13), das man mit einem strohernen Stöpsel, mit Melissenblättern oder Hundszahn verstopft. An vielen Orten hält man ein Haarsieb über den Terrinen oder über eine Art mit Handhabe versehenen Trichter. Thaer zieht den Haarsieb der Filtration mittelst Linnen vor, obschon das letztere täglich gewaschen werden kann. Man muß jedoch Acht haben, daß das Haar nicht beschmutzt werde und einen schlechten Geruch annehme. In den großen Molkereien Englands sind die Seiher mit einem Metallsieb garnirt, dessen Fäden gewöhnlich von Silber sind.

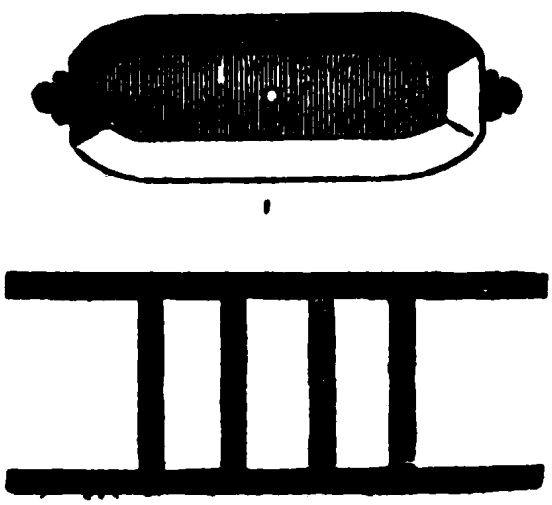


Fig. 13.

Digitized by Google

d) Geräthe, um die Milch auszuschöpfen.

Diese sind Näpfe, Sturzkröge, Schöpflöffel, cylinderförmige Vasen, die mit einem Henkel versehen sind ꝛc.

e) Gefäße zur Aufnahme der Milch.

Die Erfahrung lehrt, daß in Gefäßen, welche nach unten zu enger, nach oben breiter werden, der Rahm schneller und vollständiger oben sich abscheidet. In Frankreich bedient man sich gewöhnlich der irdenen Milchhäfen oder Milchschüsseln (Fig. 14). Diejenigen, welche für diesen Zweck sich am besten eignen und die man zumeist in der Gegend von Bray antrifft, haben 40 Centim. in der Höhe, 16 in der Tiefe. Diese Milchhäfen müssen, des leichtern Anfassens und Absetzens wegen, eine dicke Randleiste haben und einen Schnabel zum Ausflusse der Milch. Einige derselben haben nahe am Boden eine Oeffnung, welche man mit einem Zapfen verstopft. Uebrigens besitzt jedes Land seine eigene Art von Milchschüsseln, die an Umfang und Farbe sogar an jedem Orte wechseln. In einigen Gegenden hat man die löbliche Gewohnheit, sie verdeckt zu halten. In der Schweiz und einem großen Theil von Holland sind die Milchgefäße von weißem Holze, mit eschenen Reifen versehen (Fig. 15) und nur 5 bis 8 Centim. Höhe, 65 bis 97 im Durchmesser. In England gießt man ebenfalls die Milch in irdene oder hölzerne Gefäße. In neuerer Zeit verfertigt man sie auch aus

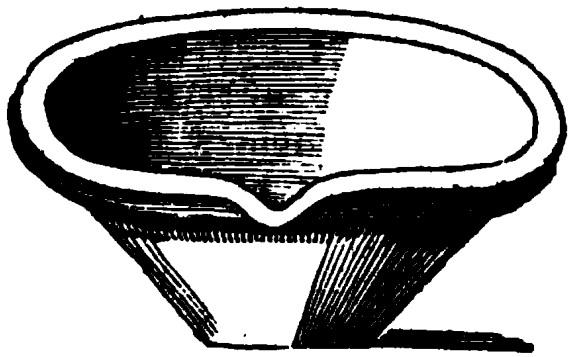


Fig. 14.

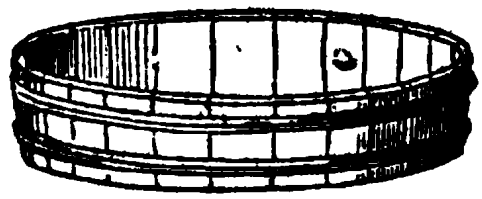


Fig. 15.

Digitized by Google

Blei, Zinn, Zink, Schiefer, Marmor u. s. w. Ihre Form ist gewöhnlich rund, sie haben nur 6 bis 8 Cent. Tiefe und 45 bis 60 im Durchmesser. In den großen Milchkellern dieses Landes trifft man deren von verschiedener Länge an, oder vielmehr in der Gestalt von Trögen, die verpicht sind und 65 bis 97 Cent. Breite haben und an verschiedenen Ecken mit Löchern versehen, um die Milch durchfließen zu lassen und den Rahm zurückzubehalten. In der Grafschaft Gloucester, deren Butter so gerühmt wird, sind die Milchgefäße sehr flach und die Tiefe nur 2 bis 3 Cent. Uebrigens sind die etwas tiefern Gefäße im Winter zweckmäßiger und in der heißen Jahreszeit gewähren sie einen andern Vortheil, indem die Absonderung des Rahmes schneller vor sich geht und also das Gerinnen der Milch verhindert wird. Zu diesen Geräthen müssen auch die Wannen gerechnet werden, in welche die abgerahmte Milch hineingegossen und aus der Milchkammer geschafft wird.

f) Geräthe zum Abrahmen.

An vielen Orten bedient man sich zum Aufrahmen der Zahnlose (Myrtilus cygneus L.), die in Teichen und schlammigen Wassern wächst. Das Volk nennt sie ihrer Eigenschaft halber auch Crémière (v. crême Rahm) d. i. die Rahmmacherin. Ihre Gestalt, Größe und Wohlfeilheit eignen sie zu diesem Gebrauche. Man macht auch Cremieren von Blech, Zinn, Holz, Elfenbein. Die letztern sind zumeist zu empfehlen. Zuweilen bohrt man Löcher hinein, um die Milch auströpfeln zu lassen, oder man gibt ihnen die Form eines Schaumlöffels. Uebrigens kommt auf den Stoff, aus welchem sie verfertigt sind, gar nichts an. Was die Form anbetrifft, so ist darauf zu sehen, daß sie auf der einen Seite eine sehr freie Schneide haben, die man zwischen dem Rahme und der Milch anbringt, um die

Digitized by Google

beiden Produkte besser abzusondern. Zu diesen Geräthen gehört ferner das Rahmmesser, welches von Holz und 40 Cent. lang ist. Es dient dazu, um den Rahm fleißig aufzurühren, weil sich sonst leicht ein schmutziggelbes Häutchen bildet; ferner ein kleines beinernes Messer, dessen Bestimmung ist, den Rahm von den Rändern der Gefäße, an welche er sich angeheftet hat, loszumachen.

g) Geschirre zur Aufbewahrung des Rahms.

Man lagert den Rahm häufig in Häfen oder Schüsseln ab, besser ist es aber, Krüge oder tiefe Töpfe, die unten breit, oben enge und mit einem sehr gut schließenden Deckel versehen sind, zu diesem Zwecke zu wählen.

h) Geräthe zur Reinigung.

Jene Gefäße, welche zum Brühen, Ausspülen und Reinigen der Milchgeräthe dienen, sind α) eine kleine kupferne oder gußeiserne Kohlpfanne, die so eingerichtet ist, daß sie jeden Augenblick heißes Wasser verschafft, β) mehre Wannen zum Ausspielen und Waschen der Gefäße (Fig. 16), nachdem man sie auf dem Gußstein gescheuert hat, γ) Haarbürsten, nach Gestalt und Art sehr von einander abweichend, δ) Schwenkbürsten, um die Töpfe auch an solchen Stellen zu reinigen, wo die Hand und die Haarbürste nicht hinkommen kann, ε) gespitzte

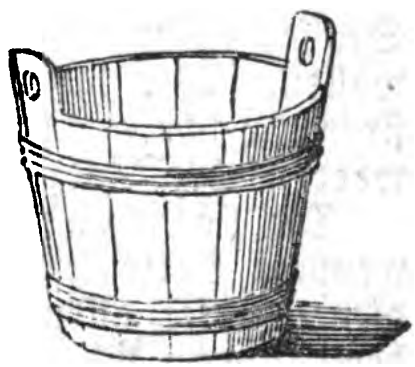


Fig. 16.

Holzstücke, um die Ecken und Fugen auszureiben, ζ) verschiedene Schwämme, um die Mauern, Gesimse, Fußböden ꝛc. abzuwischen, η) ein Abtropf-

Digitized by Google

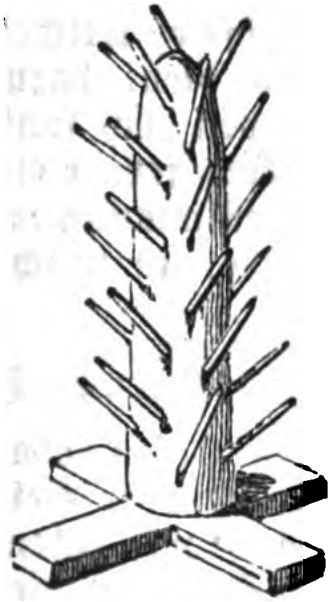


Fig. 17.

rost (Fig. 17), welcher aus einem Holzblock besteht, in welchen unter einem Winkel von 45 Graden eine gewisse Anzahl von Zapfen eingekeilt sind, welche dazu bestimmt sind, daß man die Schöpfeimer an sie anhänge, aber in umgekehrter Lage, daß sie leichter abtröpfeln und austrocknen. Ein starker Baumast, der noch seine Nebenzweige hat und abgeschält ist, gibt ebenfalls einen guten Trockenständer. H) Wischlappen zur Abtrocknung der ausgespülten Gefäße, i) Birkenbesen zur Ausfegung des unreinen Wassers aus der Milchkammer.

B. Die strengste Reinlichkeit der Gefäße ist unerläßliche Bedingung und wir müssen in dieser Hinsicht auf den folgenden Paragraphen verweisen, wo wir diesen Gegenstand mehr im Einzelnen behandeln werden.

C. Die Beschaffenheit der Gefäße spielt in der Milchkammer gleichfalls eine wichtige Rolle. Zu ihrer Verfertigung bedient man sich verschiedener Stoffe, daher es schwierig wäre, alle aufzählen zu wollen. Wir lassen also nur jene die Revüe passiren, welche am häufigsten im Gebrauche sind, und werden ihre Vorzüge und Mängel beleuchten.

Die hölzernen Geräthe, insbesondere jene von weichem Holze, namentlich aber die aus Ahorn verdienen unter allen Verhältnissen den Vorzug. Ihrer bedient man sich in der Schweiz, in den Vogesen, Savoyen, in einem großen Theil von Deutschland und noch an vielen andern Orten. Man verfertigt also aus ihnen Milcheimer, Milchgefäße, Abrahmungsgeschirre, Wannen ꝛc. In Holland bestreicht man die hölzernen Terrinen innen und außen mit

Digitized by Google

Oelfarbe. Das Holz muß sehr fein gehobelt sein, damit sich nicht einzelne Milchkügelchen ansetzen, welche die Bürste und die Waschungen nicht ganz wegschaffen können. Dieser Uebelstand erzeugt leicht ein Gerinnen der in ihnen aufbewahrten Milch. Wo man sich diese Nachlässigkeit zu Schulden kommen ließ, muß bei der Entdeckung sogleich zu siedendem Wasser mit Laugenasche Zuflucht genommen werden. Auch kann eine Auflösung von Pottasche oder Soda genügen.

Man läßt dieses Wasser zehn bis zwölf Stunden im Gefäße, später hilft man mit der Bürste kräftig nach, leert die Lauge aus, schenert das Gefäß wiederholt mit kochendem Wasser aus, nimmt dieselbe Operation später mit frischem Wasser vor, läßt Alles auströpfeln, das Gefäß an der Luft und Sonne austrocknen, und nimmt sie erst nach vierundzwanzig Stunden wieder in Gebrauch. Uebrigens hält sich die Milch in den hölzernen Gefäßen sehr gut, nur kühlt sie in den irdenen leichter ab. Auch haben sie das Gute, daß sie nicht so zerbrechlich sind, und die Milch der Einwirkung der elektrischen Strömungen, welche das Gerinnen, befördern, mehr entziehen.

Die irdenen Geschirre eignen sich vortrefflich zur Aufbewahrung der Milch. Die besten Milchgefäße werden aus einem compakten, feinen, polirten, wohl durchgekochten Teig gemacht. Ist aber der Teig von leichter Qualität und porös, so überzieht man ihn mit Firniß, nur darf letzterer keine bleiernen Bestandtheile haben, sonst könnte die Milch dem Consumenten schädlich werden, weil die saure Milch stets etwas von dem Bleigeschmack annimmt. Im Allgemeinen sind die irdenen Geräthe ungeachtet ihrer Wohlfeilheit doch sehr kostspielig, weil sie leicht zerbrechen. Man hat daher den Versuch gemacht, um ihnen mehr Dauerhaftigkeit zu geben, sie in Holz einzufassen. Geschirre aus Sandstein haben wieder

Digitized by Google

ein anderes Gebrechen, denn stellt man sie in heißes Wasser oder füllt sie mit solchem, so springen sie. Die gläsernen, porzellanenen und Fayence-Geschirre sind wegen ihrer leichten Zerbrechlichkeit auch nicht zu empfehlen. Die aus Thon verfertigten gewähren ebenfalls keinen Vortheil.

Blech eignet sich sehr zur Verfertigung von allen möglichen Milchgeschirren; man darf aber die Milch nicht so lange darin lassen, bis sie sauer wird. Man muß sie, wenn man von ihnen Gebrauch machen will, verzinnen lassen, sobald das Zinn an ihnen verschwunden ist, und ihre Construktion soll in der Gegend des Bodens eine hemisphärische sein, weil in den Ecken und Winkeln das Metall sich leicht entblößt und rostig wird; der Rost aber verändert den Geschmack der Milch ungemein und verschlechtert auch ihre Beschaffenheit.

Marmor wird in einigen luxuriös eingerichteten Milchkammern Englands und Hollands angewendet, aber von der Kostspieligkeit marmorner Geschirre abgesehen, so sind sie auch sehr schwer und dadurch unbequem, aber die Milch hält sich in ihnen länger.

Schiefer ist im Innern von England am beliebtesten, weil die Milch in Terrinen, die aus ihm verfertigt sind, nicht so bald verdirbt. Allein die winklige Gestalt, welche man Geschirren von dieser Substanz zu geben gezwungen ist, und die unvollkommene Verbindung der aneinandergefügten Stücke verhindern ihre vollkommene Ausscheuerung und lassen die Milch, wie überhaupt flüssige Stoffe, leicht durchdringen.

Blei, was die Engländer auch anwenden, sollte aus jeder Milchkammer entfernt werden, denn die in Säure übergehende Milch wirkt zersetzend auf dieses Metall, und Vergiftungen sind die Folge.

Zinn genießt in England und Schottland eines guten Rufes, denn die Milch erkaltet in ihm schnell

Digitized by Google

und sondert mehr Rahm ab als bei gleicher Quantität in andern Gefäßen. Gefäße von Zinn sind dauerhaft und zerbrechen nicht, wenn sie auch aus einer bedeutenden Höhe fallen. Sie kosten nicht viel und eine neue Verzinnung ist um geringen Preis hergestellt. Sie sind auch leicht zu putzen; gewöhnlich braucht man dazu geschabte Kreide, taucht das Gefäß ins Wasser und wischt es mit einem leinenen Lappen oder mit Werg.

Kupfer und Messing sind der Gesundheit am gefährlichsten. Man kann Gefäße von dieser Substanz nur zu momentanem Gebrauch gestatten, nämlich als Transportmittel. Dennoch findet man sie in den Milchkammern der Holländer; allein die Reinlichkeitsliebe dieses Volkes verhindert die gefährlichen Folgen, weil das fortwährende Putzen die Entwicklung der schädlichen Substanz unterdrückt. Im Lodesanischen bedient man sich polirter Kupfergeschirre, deren Boden abgerundet ist, wodurch das Ausputzen leichter von Statten geht.

Zink wird in Amerika und in Devonshire längst angewandt. In England scheint er jetzt alles andere Material verdrängt zu haben. Vielfache Erfahrungen haben gelehrt, daß der Zink eine reichlichere Absonderung des Rahms bewirkt. Indeß sollte man Milch, welche lange in solchen Gefäßen gestanden, mit großer Vorsicht genießen, da sie leicht eine Einwirkung dieses Metalles erfährt. Sie könnte leicht adstringirende Eigenschaften annehmen und der Gesundheit schaden.

D. Die Größe der Geschirre wechselt in jeder Molkerei, geschweige in den verschiedenen Ländern. Die zu großen Geschirre sind unbequem, und wenn sie aus zerbrechlichem Stoffe, so sind sie noch kostspieliger als die kleinen. Das passendste Maß für die Terrinen sind 12 bis 15 Liter. Dies ist das mittlere Verhältniß einer Milchquantität, die eine gute Kuh erzeugt.

Digitized by Google

E. Die Zahl der Geschirre ist in den verschiedenen Ländern ebenfalls ungleich und hängt von der Zahl der Kühe und der Größe des Etablissements ab. Im Allgemeinen hat man in einer gut verwalteten Molkerei ein doppeltes Assortiment von Milchgeschirren, damit man die einen scheuern und trocknen lassen kann, während die andern im Gebrauche sind.

F. Eine gute Ordnung in den Geräthen gehört ebenfalls zu den Haupterfordernissen einer wohl eingerichteten Milchkammer. Alles muß seinen bestimmten Platz haben, damit jedes zur Zeit des Bedarfs sogleich zu finden ist.

G. Die unentbehrlichen Instrumente in einer Milchkammer sind der Thermometer, Barometer und Lactometer (Milchmesser).

1) Der Thermometer (I. 1. Fig. 12) wird sehr oft zu Rathe gezogen, weil er die innere Temperatur der Milchkammer anzeigt und sie dem Bedürfniß gemäß durch die bereits angeführten Mittel auf den gewünschten Grad gebracht werden kann.

2) Der Barometer (I. 1. Fig. 1, 2, 3) zeigt im Voraus die Witterungsveränderungen und die Erschütterungen der Atmosphäre an, welche auf den Gang der Verrichtungen in einer Milchkammer hemmend einwirken. Mittelst des Barometers kann man also gegen diese schädlichen Einflüsse Vorkehrungen treffen.

3) Der Lactometer, welches Instrument dazu dient, den von der Milch abgesonderten Rahm zu messen, ist in einer Molkerei von großem Werthe. Durch ihn wird eine richtige Abschätzung des Rahmes und der Butter, die man von aller Milch erhält, möglich, so wie auch, was jedes Thier im Verhältniß seines Gesundheitszustandes, der genossenen Nahrungsstoffe, der Jahreszeiten u. s. w. erzeugen kann. Fremde Milch, die aufgekauft worden, kann nach dieser genauen Schätzung des erzielten Rahms auch

Digitized by Google

ihrem wahren Werthe nach bezahlt werden, dem Käufer demnach nicht zu theuer kommen, weil der Preis zur Quantität in gleichem Verhältnisse steht. Der in England von Banks erfundene Lactometer (Fig. 18), den Valcourt in Frankreich einführte, ist eine gläserne Röhre von 16 Centimeter Höhe, 40 Millimeter im innern Durchmesser, oben offen, unten verschlossen und ruht auf einer kreisförmigen Unterlage. Eine solche Röhre kann über zwei Decilitter enthalten. Die Höhe der Röhre von der Tiefe bis zum vierten Kreise, welcher zwei Decilitter anzeigt, ist in hundert gleiche Theile getheilt, noch weiter hinauf ist Null, d. h. der Punkt, wo die Stufenleiter beginnt, ist dem Glase eingravirt, indem man bis auf 30 dieser Grade oder gleichen Theile herunterfteigt. Von diesem Instrument macht man folgenden Gebrauch: Man gießt die Milch mit gehöriger Vorsicht in die Röhre bis zum obersten Kreise oder vielmehr bis zu dem mit Null bezeichneten Punkte, und überläßt sie dann gegen 24 Stunden sich selber. Allmählig steigt der Rahm in die Höhe, und wenn seine Dicke stehend geworden, liest man auf der Stufenleiter die Zahl der Grade, welche dieser butterhaltige Theil einnimmt; dieses Verhältniß zeigt den Rahmgehalt der Milch oder ihren Schätzungswerth an. So z. B., wenn man nach 24 Stunden findet, daß der in die Höhe gestiegene Rahm 14 Grade der gradirten Röhre einnimmt, so darf man schließen, daß die Milch 14 Prozent Rahm gibt, woraus also leicht ihr eigentlicher Werth bestimmt werden kann. Vergleichende Erfahrungen haben gezeigt, daß reine Milch,

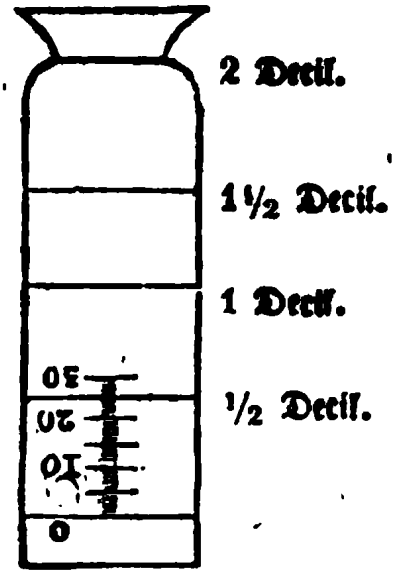


Fig. 18.

Digitized by Google

die, später mit 1, 2, 3 Quart Wasser stufenweise gemischt wurde, an Dicke des Rahms verhältnißmäßig abnahm. Man kann den Rahm auch viel schneller steigen machen, wenn man den Lactometer in ein Marienbad taucht, dessen Temperatur 30 bis 36 Grade hat, allein die erstere Beobachtungsweise ist vorzuziehen. Wegen der genauen Eintheilung dieses Instrumentes empfiehlt es sich auch in vielen andern Fällen, wo man mit Genauigkeit kleine flüssige Quantitäten messen will. Nur darf man nicht vergessen, daß, wenn man die Milch abzuschätzen wünscht, die Quantität des Rahmes kein Maßstab für die Butter sei; denn gleiche Quantitäten Rahm geben oft ein ganz verschiedenes Gewicht in Butter. Collardeau in der Rue du Faubourg St. Martin Nr. 56 verkauft die von ihm verfertigten Lactometer das Dutzend zu 10 Fr., einzeln zu 2 Fr.

Der Aräometer (Dichtigkeitsmesser) und andere Instrumente, mittelst welchen man die spezifische Schwere der Milch messen will, sind sehr unzuverlässig, weil die Dichtigkeit der Milch niemals das richtige Maß für ihre Rahmergiebigkeit abgibt, nebstdem sind viele Mittel vorhanden, welche die Qualität der Milch verändern können, und die deßhalb stets angewendet werden, wenn man im Voraus weiß, daß der Käufer entweder nichts von der Sache versteht, oder sich indifferent zeigt.

§. 4. Von der Milch, ihren Sorten und verschiedenen Qualitäten.

Die allgemeinen Eigenschaften der Milch sind Jedermann bekannt, nämlich daß sie einen angenehmen, zuckerigen Geschmack hat, besonders wenn sie noch warm ist, und daß sie aus den Brustwarzen weiblicher Thiere sich absondert. Diese Eigenschaften sind, von welchen Thieren die Milch auch komme, immer dieselben, und um eine Trennung derselben

Digitized by Google

zu bewirken, genügt es, daß die Milch nicht im Zustande der Bewegung sei. Die Veränderungen der Milch bewirken folgende Erzeugnisse:

den Rahm, einen butterhaltigen Stoff,
die gestandene Milch, eine käsige Substanz,
die Molken oder das Serum.

Steht die Milch ruhig an einem kühlen Orte, so bildet sich nach einiger Zeit auf ihrer Oberfläche eine von Geschmack zwar angenehme aber fettige, weiße Decke, die man Rahm nennt. Die Milch, welche nach der Abschöpfung des Rahms zurückbleibt, ist etwas dichter als früher, nur eine weniger dicke Schichte als die Rahmdecke, auch nicht so fettig, man nennt sie abgerahmte Milch. Wenn der Rahm bei einer Temperatur von 12 Grad heftig geschüttelt wird, verdickt er sich mehr und mehr zu einer gelblichen, festen Masse. Jener Theil des Rahms, der sich nicht verdickt, und welcher der abgerahmten Milch ähnlich ist, ist die Buttermilch.

Die abgerahmte Milch bildet, sich selbst überlassen oder mit andern verschiedenartigen Stoffen gemischt, eine weiße Molke, sie ist flockig, weich, durchsichtig, grünlichgelb. Der festere Theil ist Käse, der flüssige aber Molken. Läßt man diesen letztern verdunsten, so gewinnt man eine krystallisirte Masse von süßem, zuckrigen Geschmack, daher man sie Milchzucker nennt; er verhält sich zur eigentlichen Milch wie 35 zu 1000.

Diejenigen Milchsorten, welche im Gebiete der Landwirthschaft vorkommen, verdankt man den Kühen, Schafen und Ziegen; zuweilen wird auch Eselsmilch benützt.

Schafmilch unterscheidet sich dem Ansehen nach nur wenig von der Kuhmilch, sie gibt aber die meiste Butter, deren Farbe ist ein bläßliches Gelb, und fast gar nicht consistent, wird auch leicht ranzig. Der Quark ist reichlicher, fettig und schmierig, auch nicht so fest, wie jener der Kuh.

Digitized by Google

Ziegenmilch ist weit dicker als Kuhmilch und nicht so fett wie Schafmilch. Sie hat einen Geruch und Geschmack, der nur diesem Thiere eigenthümlich, besonders wenn es bockig ist. Diese Milch gibt die wenigste Butter, aber den meisten Käse. Diese Butter ist von bleibender Weiße, fest, von angenehmem Geschmack und hält sich lange frisch. Der Quark ist reichlich, dicht und fast gallertartig. Man nimmt an, daß der charakteristische Geruch dieser Milch bei weißen und ungehörnten Ziegen nicht so durchdringend ist.

Kuhmilch wird am meisten verbraucht und ist fast der einzige Gegenstand, mit dem man sich in der Molkerei beschäftigt. Sie gibt weniger Butter als Schafmilch, aber mehr als Ziegenmilch. Auch ist der Kuhkäse minder reichlich, aber seine Stoffe sondern sich leichter von einander.

Eselsmilch hat die meiste Verwandtschaft mit der Frauenmilch, ihr Rahm ist weder dicht noch reichlich. Auch enthält sie mehr käsigte Stoffe als Kuhmilch, Ziegenmilch und Schafmilch, und ist auch weit schmieriger.

Die beste Kuhmilch ist weder sehr hell noch sehr dicht, mattweißlich und angenehm von Geschmack. Wenn der Thermometer über 15 Grad steht, wird sie in kurzer Zeit sauer, zwischen 20 und 25 Grad Wärme gerinnt sie schon in wenigen Stunden. Durch dieses schnelle Gerinnen zieht der käsigte Bestandtheil den Rahm mit sich zu Boden, so daß er nicht mehr eine Decke bilden kann.

Der Rahm ist eine dichte Masse, schmierig, angenehm von Geschmack, in der Regel mattweißlich, der Luft ausgesetzt geht er oft ins Blaßgelbe über. Die erste Schichte, welche sich auf der Milch bildet, hat fast gar keine Dichtigkeit, aber je mehr Butterstoff sich absondert, desto dicker wird der Rahm. Dieser steigt leicht aufwärts. Die günstigste Temperatur

Digitized by Google

für die Rahmabsonderung ist 10 bis 12 Grad des hundertgradigen Thermometers.

Die Veränderungen, welchen die Kuhmilch unterworfen ist, sind so zahlreich, daß sie kaum von einander zu unterscheiden sind. Sie erstrecken sich auf Farbe, Geruch, Geschmack, Dichtigkeit, Quantität der Bestandtheile und ihre Verhältnisse untereinander. Die Veränderungen hinsichtlich der Qualität können auch von äußeren Umständen herrühren.

Die zufälligen äußern Erscheinungen, welche die Qualität der Milch nach dem Melken verändern können, sind alle plötzlichen Veränderungen der Atmosphäre, der elektrische oder gewitterschwangere Zustand der Luft, stinkende Nebel, stark dünstende Gase, Feuchtigkeit, ungesunde Ausströmungen, Staub u. s. w.

Noch zahlreicher sind die Veränderungen, deren Ursachen von der Kuh selbst ausgehen. Denn jede Race gibt eine andere Milch. Ja sogar unter Thieren derselben Race bietet sich oft eine Verschiedenheit dar; noch mehr: ein und dasselbe Individuum ändert zeitweise die Beschaffenheit seiner Milch nicht nur in jeder Jahreszeit, sondern auch in jeder Tageszeit. Die einwirkenden Ursachen sind wegen ihrer Mannigfaltigkeit schwer anzugeben. Die vornehmsten Ursachen sind:

1) Die Organisation und der physiologische Zustand des Thieres. Es leuchtet ein, daß ein schwaches, erschöpftes, kränkliches Thier entweder nur wenige oder schlechte Milch geben kann. Auch mehre physiologische Ursachen wirken auf die Veränderung der Milch ein, nämlich wenn das Thier in der Brunst ist, dann ist der Geschmack der Milch unangenehm. Auch wenn die Zeit des Kalbens nahe ist, erleidet die Milch eigenthümliche Veränderungen.

2) Das Alter. Die Milch erhält erst dann ihre Vollkommenheit, wenn das weibliche Thier das passende Alter erreicht. Man hat die Bemerkung

Digitized by Google

gemacht, daß die Kuh drei- oder viermal trug, bevor die Milchgefäße in jenem Zustande waren, um eine gute Milch zu präpariren, und dieser Zustand dauerte bis zum Fettwerden des Thiers fort. Dann nahm die Milchabsonderung mehr und mehr ab. Dies trifft gewöhnlich ein, wenn das Thier 10 bis 12 Jahre alt geworden, oder sieben- bis achtmal gekalbt hat.

3) Die Nahrungsweise spielt eine gar wichtige Rolle hinsichtlich des Einflusses auf die Qualität der Milch. Wenn die Kuh mit Maisblättern oder dem Mark (Trebern) der Rüben genährt worden, ist der Geschmack der Milch süß und zuckerig; Kohl, Lauch u. s. w. geben ihr einen unangenehmen Geschmack; Stroh von Hafer, Gerste, Roggen u. s. w. verschlechtert die Qualität der Milch. Die Milch jener Kühe, welche auf feuchten Wiesen weiden, ist wässericht und geschmacklos. Der Wechsel der Nahrung, der plötzliche Uebergang von grünem zu trockenem Futter verändern ebenfalls für einige Zeit die Milch. Reichliches, frisches und gesündes Futter ist also die erste Bedingung, um gute und viele Milch zu erzeugen. Endlich gibt es auch Pflanzen, die nur auf einen Bestandtheil der Milch ihren Einfluß äußern; die einen verstärken die Rahmabsonderung, andere befördern die Käseerzeugung u. s. w. Qualität und Quantität des Getränkes haben ebenfalls Einfluß auf die Milch. Sehr klares Wasser, in mäßigen Gaben gereicht, gibt das beste Milcherzeugniß.

4) Die Sorgfalt für die Gesundheit des Thieres darf auch nicht vernachlässigt werden. Die Kuh ist gegen den schnellen Wechsel der Witterung sehr empfindlich. Mäßige Anstrengung, gesunde Stallung, ruhige Behandlung u. s. w. machen die Milch rahmig und schmackhaft. Kühe, welche man abjagt, mißhandelt u. s. w., geben nur spärliche und gehaltlose Milch. Endlich ist die in Sachsen, Baiern,

Digitized by Google

England und Flandern übliche Sitte, die Kühe so sorgfältig wie die Pferde zu striegeln, zu bürsten, zu waschen, sehr nachahmungswerth.

5) Die Zeit des Melkens. Die Milch bedarf mindestens 12 Stunden, um in den Milchorganen sich gehörig auszubilden. Je öfter gemolken wird, desto stärker ist die Milchabsonderung, aber um so weniger feste Bestandtheile hat sie. Hingegen wird eine Kuh, die nur einmal täglich gemolken wird, ein Siebenkel mehr Buttergehalt liefern. Die Morgenmilch ist der Abendmilch vorzuziehen.

6) Die Periode des Melkens. Die Milch, welche zuerst gemolken wird, ist klarer, wässerichter und gibt weniger Rahm. Ihre Consistenz und Qualität verbessern sich aber bis zum letzten Zug, welcher die fetteste Milch liefert. Die Quantität des Rahms der letztern Portionen Milch ist mindestens achtmal beträchtlicher als nach dem ersten Zuge. Gewöhnlich ist sie es zehn- bis zwölfmal und kann auch bis auf das sechzehnfache steigen. Die abgerahmte Milch bietet ebenfalls, je nach der Periode des Melkens, grosse Verschiedenheiten dar.

7) Die Zeit nach dem Kalben. Die erste Milch nach dem Kalben, das Colostrum oder der Priester, ist dick, gelblich, schleimig und sondert nur wenig Rahm ab. Erst nach 12—15 Tagen fängt sie an, brauchbar zu werden. Jetzt bessert sie sich successiv bis zum achten Monat, wo sie ihre höchste Güte erreicht hat. Boisson hat gefunden, daß jedes Pfd. Milch einer Kuh, welche so eben gekalbt hat, in Butter 15,10 Gram., 2 Monate später 18,50 Gr. und in 8 Monaten 22,30 Gr. gab. Es gibt auch Kühe, welche das ganze Jahr gute Milch geben, mit Ausnahme der 14 Tage vor und nach dem Kalben; bei andern hingegen versiegen die Milchvorräthe schon im siebenten Monat ihrer Trächtigkeit.

8) Auch der moralische Zustand des Thieres

Digitized by Google

ist zu beachten. Kühe, deren Kalb weggenommen worden ist, geben schlechtere Milch. Sie äußern ihren Schmerz durch klagendes Gebrüll und Unruhe. Bei manchen Kühen treten diese Zeichen auch dann ein, wenn sie von ihrer Gesellschaft getrennt werden, ja sogar, wenn sie in demselben Stall bleiben, aber ihren Platz verändern mußten, oder sonst eine Gemüthsaffektion zu erleiden hatten.

9) Klima und Jahreszeit. Feuchte und gemäßigte Gegenden wirken besser auf die Milchabsonderung ein. Im Frühling ist die Milch schmackhafter, reichlicher, rahmigter als im Winter.

Man kann auch die Eigenschaften der Milch nach Belieben verändern, wenn man nämlich die vorhergehenden Andeutungen beherzigt. Ein einsichtsvoller Viehhalter wird dann leicht Alles zu seinem Nutzen zur Erreichung der besten Produkte und zur besten Benützung seines Betriebes anzuwenden wissen.

§. 5. Allgemeine Grundsätze, welche bei guter Besorgung der Molkerei zu beobachten sind.

Kein Zweig der Landwirthschaft, sagt John Sinclair, erfordert eine so unausgesetzte Aufmerksamkeit als die Molkerei. Sind die Milchgeschirre nicht in gutem Zustande, ist auch nur ein einziges durch Nachlässigkeit nicht gehörig gescheuert, ist die Molkerei nicht sehr reinlich gehalten, ist sie nicht in Ordnung, beobachtet man nicht eine große Menge kleinlicher Regeln, so ist schon ein großer Theil der Milch verdorben oder man erhält doch eine Milch von mittelmäßiger Qualität. Die größte Aufmerksamkeit darf keinen Augenblick ausgesetzt werden, daher die Pächterin nur mit ihren Töchtern diesem Geschäfte obliegen soll, Miethspersonen sind sehr unzuverlässig.

Die liebenswürdige Reinlichkeit der holländischen Molkereien, sagt Aiton, war stets ein Gegenstand der Bewunderung für mich. Von allen Völkern der

Digitized by Google

Erde sind die Holländer unstreitig diejenigen, welche in diesem Stücke allen andern zum Muster dienen können. Ihre Milchkammern, ihre Geräthe sind so nett und so rein wie unsere Krystall- und Porzellan-Vasen, und wahrscheinlich wäre die gerühmte holländische Butter nicht zu ihrem Rufe gelangt, wenn die Aufmerksamkeit auf diesen Zweig der Oekonomie schwächer und mit einem geringern Grad von Reinlichkeit betrieben würde.

Die reinlichst gehaltenen Molkereien, die man in der Gegend von Bray, Isigny, in Holland und der Schweiz antrifft, liefern auch die beste Butter und den schmackhaftesten Käse. Es gehört also, um einem solchen Geschäfte mit Glück vorzustehen, nicht bloß Sachkenntniß dazu, sondern auch eine unermüdliche Aufmerksamkeit und die skrupulöseste Genauigkeit in der Ausübung der hierher gehörenden Verrichtungen.

Die Temperatur, welche für die Milchkammer die geeignetste ist, muß stets erforscht werden. Sie soll jeder Zeit nicht unter 10 bis 12 Grad des hundertgradigen Thermometers sein (8—10 Gr. Reaumur), weil unter diesem Wärmegrad der Rahm sich nicht vollständig von der Milch absondert. Ist die Temperatur viel höher, so wird die Milch leicht sauer, gerinnt und liefert nur eine sehr dünne Rahmschichte, denn der Rahm hat nicht die nöthige Zeit zum Aufsteigen. Ist die Temperatur hingegen niedriger, macht sich der Rahm schwerer los von der Milch, steigt schwer in die Höhe und bekömmt einen bittern Geschmack, welcher seinen Verkauf erschwert und auch die Butter verschlechtert. Man muß also trachten, daß im Winter die Temperatur nie unter 10 bis 12 Grad sinkt.

Um die Temperatur zu regeln, bedient man sich des Thermometers * und man wendet dabei folgende

* Seine Figur ist im ersten Kapitel des ersten Buches beschrieben.

Digitized by Google

ist zu beachten. Kühe, deren Kalb weggenommen worden ist, geben schlechtere Milch. Sie äußern ihren Schmerz durch klagendes Gebrüll und Unruhe. Bei manchen Kühen treten diese Zeichen auch dann ein, wenn sie von ihrer Gesellschaft getrennt werden, ja sogar, wenn sie in demselben Stall bleiben, aber ihren Platz verändern mußten, oder sonst eine Gemüthsaffektion zu erleiden hatten.

9) Klima und Jahreszeit. Feuchte und gemäßigte Gegenden wirken besser auf die Milchabsonderung ein. Im Frühling ist die Milch schmackhafter, reichlicher, rahmigter als im Winter.

Man kann auch die Eigenschaften der Milch nach Belieben verändern, wenn man nämlich die vorhergehenden Andeutungen beherzigt. Ein einsichtsvoller Viehhalter wird dann leicht Alles zu seinem Nutzen zur Erreichung der besten Produkte und zur besten Benützung seines Betriebes anzuwenden wissen.

§. 5. Allgemeine Grundsätze, welche bei guter Besorgung der Molkerei zu beobachten sind.

Kein Zweig der Landwirthschaft, sagt John Sinclair, erfordert eine so unausgesetzte Aufmerksamkeit als die Molkerei. Sind die Milchgeschirre nicht in gutem Zustande, ist auch nur ein einziges durch Nachlässigkeit nicht gehörig gescheuert, ist die Molkerei nicht sehr reinlich gehalten, ist sie nicht in Ordnung, beobachtet man nicht eine große Menge kleinlicher Regeln, so ist schon ein großer Theil der Milch verdorben oder man erhält doch eine Milch von mittelmäßiger Qualität. Die größte Aufmerksamkeit darf keinen Augenblick ausgesetzt werden, daher die Pächterin nur mit ihren Töchtern diesem Geschäfte obliegen soll, Miethspersonen sind sehr unzuverlässig.

Die liebenswürdige Reinlichkeit der holländischen Molkereien, sagt Aiton, war stets ein Gegenstand der Bewunderung für mich. Von allen Völkern der

Digitized by Google

Erde sind die Holländer unstreitig diejenigen, welche in diesem Stücke allen andern zum Muster dienen können. Ihre Milchkammern, ihre Geräthe sind so nett und so rein wie unsere Krystall- und Porzellan-Vasen, und wahrscheinlich wäre die gerühmte holländische Butter nicht zu ihrem Rufe gelangt, wenn die Aufmerksamkeit auf diesen Zweig der Oekonomie schwächer und mit einem geringern Grad von Reinlichkeit betrieben würde.

Die reinlichst gehaltenen Molkereien, die man in der Gegend von Bray, Isigny, in Holland und der Schweiz antrifft, liefern auch die beste Butter und den schmackhaftesten Käse. Es gehört also, um einem solchen Geschäfte mit Glück vorzustehen, nicht bloß Sachkenntniß dazu, sondern auch eine unermüdliche Aufmerksamkeit und die skrupulöseste Genauigkeit in der Ausübung der hierher gehörenden Verrichtungen.

Die Temperatur, welche für die Milchkammer die geeignetste ist, muß stets erforscht werden. Sie soll jeder Zeit nicht unter 10 bis 12 Grad des hundertgradigen Thermometers sein (8—10 Gr. Reaumur), weil unter diesem Wärmegrad der Rahm sich nicht vollständig von der Milch absondert. Ist die Temperatur viel höher, so wird die Milch leicht sauer, gerinnt und liefert nur eine sehr dünne Rahmschichte, denn der Rahm hat nicht die nöthige Zeit zum Aufsteigen. Ist die Temperatur hingegen niedriger, macht sich der Rahm schwerer los von der Milch, steigt schwer in die Höhe und bekömmt einen bittern Geschmack, welcher seinen Verkauf erschwert und auch die Butter verschlechtert. Man muß also trachten, daß im Winter die Temperatur nie unter 10 bis 12 Grad sinkt.

Um die Temperatur zu regeln, bedient man sich des Thermometers * und man wendet dabei folgende

* Seine Figur ist im ersten Kapitel des ersten Buches beschrieben.

Digitized by Google

Mittel an: sinkt ungeachtet aller Vorkehrungen die Temperatur im Winter unter 10 Grad, erhöht man sie bis zu diesem Grade dadurch, daß man in zu diesem Zwecke hingestellte Rinnen heißes Wasser oder Dampf treibt, indem man den Ofen oder den Heizapparat heizt, oder besser, man bringt eine Kiste von Eisenblech herbei und füllt sie mit siedendem Wasser, die Kiste aber muß sorgfältig verschlossen bleiben. Man kann auch mehre Ziegel in die Milchkammer bringen, die am Feuer glühend gemacht worden, und vermehrt oder oder erneuert ihre Zahl nach Bedürfniß. Kohlenbecken dürfen aber nicht herbeigebracht werden, auch kein anderes Gefäß, das Dampf oder Asche und Rauch u. s. w. entweichen läßt, weil, abgesehen von der Todesgefahr, in welche die hier befindlichen oder eintretenden Personen versetzt werden könnten, auch die Milch einen schlechten Geschmack annehmen würde. Wenn aber in der heißen Jahreszeit die Temperatur 12 Grad übersteigt, oder wenn die noch warm eingebrachte Milch den Thermometer steigen macht, so kann man diese Temperatur zum Sinken bringen, indem man an verschiedene Punkte des Ortes einige Eisstücke hinlegt, die, indem sie zerschmelzen, das gewünschte Gleichgewicht wieder herstellen. Es ist daher ein Eiskeller in der Nähe der Milchkammer sehr wünschenswerth. Dies findet man auch in Lodesan, wo der treffliche Parmesankäse bereitet wird und in einigen Gegenden Englands. In Ermangelung eines Eiskellers sprengt man frisches Wasser. Kündigt der Barometer* einen plötzlichen Witterungswechsel an, so schließt man alle Oeffnungen und zieht Strohdecken vor.

Die constante Temperatur der artesischen Brunnen, die das ganze Jahr über und bei jedem Wetter gegen 12 Grad hält, wäre hier sehr geeignet, man

* Dieses Instrument ist im ersten Kapitel des ersten Buches beschrieben und abgebildet.

Digitized by Google

sollte darum das Wasser aus denselben in die Milchkammer leiten, um die hier so wünschenswerthe Gleichförmigkeit der Temperatur zu erzielen.

Die Gewitterluft ist der Milch sehr nachtheilig, denn sie befördert das Gerinnen, bevor noch der Rahm von den käsigten Stoffen sich absondern konnte. Um dem vorzubeugen, hat man kein anderes Schutzmittel als Sprengungen mit frischem Wasser in der Milchkammer, sodann alle Ausgänge zu sperren. Fourcroy hält den metallischen Conduktor, den man durch die ganze Milchkammer zieht, für ein gutes Vorbeugungsmittel.

Die sorgfältigste Reinlichkeit ist in einer Milchkammer das unentbehrlichste Erforderniß. Was hälfen auch die milchreichsten Kühe und die fettesten Weideplätze für diese, wenn die Reinlichkeit in der Milchkammer vermißt würde? Man würde ungeachtet der größten Aufmerksamkeit bei der Behandlung doch eine geringe Milch erhalten. Die Milch ist eine sehr delikate Flüssigkeit, die durch den geringsten Verstoß gegen die Reinlichkeit an Güte einbüßen kann. Eine gute Wirthschafterin wird deßhalb Allem aufbieten, um die Reinlichkeit in ihrer Milchkammer zu erhalten. Dies wird sie mit folgenden Mitteln erzielen:

1) Oft wiederholtes starkes Scheuern. Dies geschieht mit reinem und kaltem Wasser, und zwar alle Tage einmal in der ganzen Molkerei, aber stets nach jeder Arbeit, welche man auf den Gestellen oder auf dem Fußboden vorgenommen hat, wenn daselbst Milch oder Rahm verschüttet worden, oder geronnene Milch oder käsigte Stoffe kleben geblieben waren. Denn diese Substanzen gehen schnell über und befördern dadurch das Gerinnen der Milch in den Milchgefäßen, bewirken auch eine säuerliche Ausdünstung in der Kammer. Die Waschungen müssen dann mit sehr viel Wasser vorgenommen, die be-

Digitized by Google

schmutzigen Stellen mit der Bürste oder kleinen Besen von Hundszahn gereinigt, oder mit angefeuchteten Lappen darüber hergefahren werden. Auch Baumrinde leistet hier gute Dienste. Die Gefäße scheuert man mit feinem Sand oder mit Asche. Das Spülwasser muß mit einem reinen Besen in die Rinnen geleitet werden, die selbst einer sorgfältigen Ausfegung mit reinem Wasser bedürfen.

2) Die vollständige Abtrocknung der Milchkammer nach vorgenommenen Waschungen ist unerläßliche Bedingung, weil die Ausdünstung des Wassers mehre gährende Stoffe entwickelt, die in der Milchkammer einen schimmligen Geruch verbreiten würden, bekanntlich aber behalten Milch und Rahm ihren süßen Geschmack in einer trockenen Atmosphäre weit länger als in einer feuchten. Das Abtrocknen geschehe mit stark ausgepreßten Schwämmen, sodann mit weißer trockener Leinwand, dann lasse man einen Luftstrom durch die Kammer ziehen, dieser wird den letzten Rest von Feuchtigkeit wegschaffen.

3) Die Abwaschung aller Geräthe. Sie darf nicht, wie oft geschieht, in der Milchkammer selbst, sondern muß in einem anstoßenden, lediglich zum Waschen bestimmten Raume vorgenommen werden. Das Waschen muß mit kochendem Wasser, das zu diesem Zwecke stets am Heerde vorhanden ist, vorgenommen; die Gegenstände, welche der Reinigung bedürfen, müssen mit Bürsten oder kleinen Besen, zuletzt mit einem großen leinenen Lappen geputzt werden. Hat man dies sorgfältig gethan, so kommt zuletzt noch Abschwenken mit kaltem Wasser, dann abermalige Abtrocknung und Aussetzung an die Sonne, an die frische Luft, um jeden Ansatz von Schimmel zu verhüten. Sind die Geschirre ganz trocken, so stellt man sie der Reihe nach auf Brettern auf. In feuchter und kalter Jahreszeit, wo die Luft nicht allein das Austrocknen übernehmen kann, muß

Digitized by Google

das Sauer nachhelfen. Alle Geschirre, in denen Milch war, die darin sauer geworden sein könnte, müssen mit heißer Lauge erwärmt und dann mit der Bürste behandelt werden. Haben sie den säuerlichen, scharfen Geruch auch dann noch nicht verloren, so muß die ganze Arbeit von vorne angefangen werden.

4) Aus der Nachbarschaft der Milchkammer ist alles zu entfernen, was die Luft verderben könnte, wie Dünger, Urin, Unreinlichkeiten aller Art u. s. w.; auch alle Verrichtungen, die Rauch oder Staub erzeugen oder aufregen, oder die Luft mit gährenden Stoffen schwängern, sind in dieser Nähe zu vermeiden.

5) Nichts Unreines werde in die Milchkammer gebracht, also halte man auch gewisse Thiere entfernt. Man wird gut thun, das Beispiel derer von Bray nachzuahmen, die nur in Holzschuhen, welche stets an dem Eingange stehen, die Milchkammer betreten, denn an diesen haftet nicht so leicht Staub oder Koth. Diese ziehe man an, nachdem man die gewöhnliche Fußbedeckung abgelegt. Auch soll in einer Milchkammer weder gegessen noch geraucht werden; man bringe auch keine gährenden oder stark ausdünstenden Stoffe dahin, weil sie der Milch einen schlechten Geschmack geben könnten. Man nehme ferner Nachts keine Lampe, Fackeln oder andere Lichter mit, welche die Atmosphäre durch ihren Rauch verderben.

6) Man betrete die Milchkammer so selten als möglich, nur wenn es die Nothwendigkeit gebietet. Im Sommer ist die passendste Zeit für hier vorzunehmende Verrichtungen der Abend, im Winter den Mittag; weil in diesen Jahreszeiten die äußere Luft am meisten mit der der mittleren Temperatur harmonirt.

7) Man verweile nur so lange es nöthig ist, bei den Arbeiten, weil die längere Anwesen-

Digitized by Google

heit eines lebenden Wesens die Temperatur in dem Lokale erhöht, weil Erschütterungen dem guten Absatz des Rahmes schaden und Transpiration und Respiration die Luft verderben.

8) Alle Manipulationen außerhalb vorzunehmen ist eine Regel, deren Befolgung in den meisten Lokalitäten großen Nutzen brachte, aber viele Unannehmlichkeiten im Gefolge haben kann. Unterläßt man dies, so beeile man sich wenigstens mit der Fortschaffung der Geräthe, welche man zu der Arbeit nöthig hatte und die nicht mehr am Orte nothwendig sind und wasche nachher gehörig auf.

9) Einmal jährlich werde auch von Grund aus gescheuert, aber noch öfter, wenn es nöthig ist, die Mauern neu gereinigt, beworfen und geweißt.

10) Räucherungen werden nöthig, wenn die Milchkammer einen säuerlichen schimmligen Geruch angenommen hat, den gewöhnliches Scheuern nicht beseitigen kann, und Milch oder Rahm Schimmelflecken bekommen. In diesem Falle müssen alle Geschirre mit Wasser ausgeschwenkt, und in der Mitte der Kammer in einem irdenen Napf mit Schwefelblume geräuchert werden. Dann öffnet man alle Ausgänge, um auch durch die Luft reinigen zu lassen, und die Waschungen beginnen von Neuem; es wird abermals ein Luftzug veranstaltet und nicht eher Milch in die Kammer gebracht, als bis sich aller schlechte Geruch verzogen hat.

§. 6. Die Molkereigeschäfte.

Beim Betrieb der Molkerei muß die größte Regelmäßigkeit herrschen, man muß jede Arbeit zur rechten Zeit vornehmen, weder zu eilig noch zu langsam sein, denn in beiden Fällen leidet die Qualität der Produkte. Alles hängt von der Genauigkeit, Pünktlichkeit, Rührigkeit, Geschicklichkeit und

Digitized by Google

Reinlichkeit der mit diesen Geschäften beauftragten Person ab. Diese Thätigkeit, Sorgfalt und Wachsamkeit muß den ganzen Tag fortgesetzt werden. Das Melken werden wir im Kapitel über die Milchkühe abhandeln. Die hieher gehörenden Manipulationen beziehen sich auf den Transport der Milch, ihr Durchseihen, Rahmbildung und Abnehmen des Rahmes.

1) Milchtransport. Sobald die Milch in die Melkkübel geflossen ist (Fig. 3, 4), wird sie gleich in die Milchkammer geschafft, wenn nämlich diese in der Nähe sich befindet, oder sie wird in Milchgelten (Fig. 6) gegossen, welche den Inhalt mehrer Kübel fassen, und dann in die oft weit entfernte Milchkammer gebracht, gewöhnlich indem eine Stange durch die Oehren der Milchgelten gezogen, und von zwei Männern auf den Schultern fortgeschafft wird.

Diese Methode ist, obschon an den meisten Orten in Gebrauch, doch nicht vortheilhaft. Erstlich mischt man die Milch verschiedener Kühe in ein Gefäß, was in vielen Fällen für den Landwirth nicht von Nutzen ist. Ferner wird die Milch durch den Transport zu sehr geschüttelt, was zur Folge hat, daß sie weniger Rahm absondert, dieser auch weniger gut und dicht wird. Endlich erzeugt sich durch das öftere Ausgießen von einem Gefäß in ein anderes eine Art Schaum, welcher der Rahmabsonderung ebenfalls hinderlich ist, und elektrische Strömungen werden begünstigt, die das Gerinnen der Milch beschleunigen.

Das Seihen. Diese Operation hat zum Zwecke, die Haare und andere Unsauberkeiten zu entfernen, die während des Melkens oder des Transports in die Milch fallen konnten. Diese Verrichtung macht sich sehr einfach, man gießt die Milch aus den Melkkübeln in den Seiher, der so nahe wie möglich auf der Milch aufsitzen muß, damit die Milch nicht schäumt und die Milchkammer nicht mit Milch bespritzt wird.

Die Milch muß noch warm sein, wenn sie in die

Digitized by Google

Terrinen (Fig. 14, 15) kommt. Anderson behauptet, daß Milch, welche weit transportirt werden muß, folglich geschüttelt und erkaltet in die Terrine kommt, nicht so vielen und so guten Rahm liefert, als wenn sie gleich nach dem Melken eingegossen würde. In der Praxis ist aber nirgends darauf Rücksicht genommen worden. Ja in manchen Ländern schlägt man sogar den entgegengesetzten Weg ein. In der Umgegend vom Haag und von Rotterdam wird die warme Milch in große kupferne Gefäße gegossen, die man unmittelbar in kaltes Wasser taucht, um so schnell als möglich der Milch die Wärme zu benehmen, bevor sie noch in die Terrinen kommt, wo die Rahmbildung vor sich gehen soll. In der Lombardei umstellt man zur Beschleunigung des Erkaltens die Milchgeschirre sogar mit Eis. Wie dem auch sei, das schnelle Erkalten scheint doch vorziehbarer, nur vermeide man das Umgießen aus einem Gefäß ins andere, das Umrühren und das Aussetzen an die Luft.

Sehr zu empfehlen ist das besondere Absehen der Milch einer jeden Kuh in bestimmte Gefäße. Dann wird der Landwirth leicht im Stande sein, am Aussehen, Geschmack, Geruch, die physischen Eigenschaften der Milch zu erkennen, und wiederholt mit dem Lactometer vorgenommene Versuche werden alle Veränderungen an diesen Produkten genau überwachen und bestimmen helfen. Man wird dann leicht unterscheiden, was die veränderte Nahrung, die Behandlung oder der Gesundheitszustand des Viehes oder andere zufällige Ursachen dazu beigetragen. Sind diese ermittelt, so kann das Schädliche und Hindernde leicht entfernt werden.

3) Rahmbildung. Sind die Terrinen voll, so bringe man sie vorsichtig und mit möglichster Vermeidung des Erschütterns an ihren gehörigen Ort. Alle Milchspuren an den Rändern der Gefäße, eben

Digitized by Google

so an dem Topfbrette, müssen sorgfältig abgewaschen werden, und die Milchgelten, Milchseiher u. s. w. bei Seite geschafft werden. Die Terrinen haben ihren Platz auf dem Topfbrette. Im Sommer stelle man sie auf den Fußboden, weil dieser eine kühlere und gleiche Temperatur hat.

Gewöhnlich steigt der Rahm nach vierundzwanzig Stunden bei einer Temperatur von 10 — 12 Grad auf, indeß verzögert es sich bisweilen bis sechsunddreißig Stunden. Ist die Temperatur höher, geht es geschwinder vor sich, so daß schon in sechszehn Stunden der Rahm abgeschöpft werden kann, ja sogar in zehn Stunden. Gewitterluft wirkt noch mehr beschleunigend ein. Indeß sind vierundzwanzig Stunden bei der gewöhnlichen Temperatur der Milchkammer die normale Zeit.

Jene Rahmportion, welche zuerst in die Höhe steigt, ist von besserer Qualität und reichlicher als die in einem gleichen Zeitraum nachfolgende. Die dritte ist von niederer Güte als die zweite u. s. f. Der Rahm nimmt dann quantitativ und qualitativ zusehends ab, bis er endlich ganz aufhört.

Um einen reichlichen, feinen und süßen Rahm zu erhalten, muß man ihn von jener Milch abschöpfen, die zuletzt gemolken wurde, und die zuerst gemolkene Milch hinwegschaffen. Will man, sagt Anderson, feine und schmackhafte Butter erzielen, so muß man bei mäßiger Temperatur den Rahm nach sechs bis acht Stunden abschöpfen, und ist die Milcherei beträchtlich genug, um sehr feine Butter zu bereiten, so schöpfe man den Rahm schon nach zwei bis vier Stunden ab.

Eine dicke Milch gibt weniger Rahm als wässerige oder magere Milch, aber dieser wenige Rahm ist von besserer Qualität. Gießt man Wasser zu, so wird die Milch mehr Rahm absondern, dadurch aber schadet man der Qualität.

Digitized by Google

ben (Fig. 14, 15) kommt. Anderson behauptet, Milch, welche weit transportirt werden muß, h geschüttelt und erkaltet in die Terrine kommt, o vielen und so guten Rahm liefert, als wenn ich nach dem Melken eingegossen würde. In raxis ist aber nirgends darauf Rücksicht ge- en worden. Ja in manchen Ländern schlägt ogar den entgegengesetzten Weg ein. In der gend vom Haag und von Rotterdam wird die e Milch in große kupferne Gefäße gegossen, an unmittelbar in kaltes Wasser taucht, um nell als möglich der Milch die Wärme zu be- n, bevor sie noch in die Terrinen kommt, wo hmbildung vor sich gehen soll. In der Lom- umstellt man zur Beschleunigung des Er- die Milchgeschirre sogar mit Eis. Wie dem ei, das schnelle Erkalten scheint doch vorzieh- nur vermeide man das Umgießen aus einem ins andere, das Umrühren und das Aussetzen Luft.

hr zu empfehlen ist das besondere Absehen lich einer jeden Kuh in bestimmte Gefäße. wird der Landwirth leicht im Stande sein, sehen, Geschmack, Geruch, die physischen haften der Milch zu erkennen, und wieder- t dem Lactometer vorgenommene Versuche alle Veränderungen an diesen Produkten berwachen und bestimmen helfen. Man wird ht unterscheiden, was die veränderte Nahrung, ndlung oder der Gesundheitszustand des Viehes ere zufällige Ursachen dazu beigetragen. Sind mittelt, so kann das Schädliche und Hin- eicht entfernt werden.

Rahmbildung. Sind die Terrinen voll, e man sie vorsichtig und mit möglichster ung des Erschütterns an ihren gehörigen Ort. hspuren an den Rändern der Gefäße, eben

m Topfbrette, müssen sorgfältig abgewaschen
, und die Milchgelten, Milchseihet u. s. w.
ite geschafft werden. Die Terrinen haben
latz auf dem Topfbrette. Im Sommer stelle
auf den Fußboden, weil dieser eine kühlere
tche Temperatur hat.
öhnlich steigt der Rahm nach vierundzwanzig
n bei einer Temperatur von 10 — 12 Grad
deß verzögert es sich bisweilen bis sechsund-
Stunden. Ist die Temperatur höher, geht
hwinder vor sich, so daß schon in sechszehn
:n der Rahm abgeschöpft werden kann, ja
in zehn Stunden. Gewitterluft wirkt noch
beschleunigend ein. Indeß sind vierundzwanzig
en bei der gewöhnlichen Temperatur der Milch-
:r die normale Zeit.
ne Rahmportion, welche zuerst in die Höhe
ist von besserer Qualität und reichlicher als
einem gleichen Zeitraum nachfolgende. Die
ist von niederer Güte als die zweite u. s. f.
Rahm nimmt dann quantitativ und qualitativ
ends ab, bis er endlich ganz aufhört.
m einen reichlichen, feinen und süßen Rahm
halten, muß man ihn von jener Milch ab-
fen, die zuletzt gemolken wurde, und die zuerst
lkene Milch hinwegschaffen. Will man, sagt
rson, feine und schmackhafte Butter erzielen,
uß man bei mäßiger Temperatur den Rahm
sechs bis acht Stunden abschöpfen, und ist die
herei beträchtlich genug, um sehr feine Butter
ereiten, so schöpfe man den Rahm schon nach
bis vier Stunden ab.
Eine dicke Milch gibt weniger Rahm als wäs-
ge oder magere Milch, aber dieser wenige
m ist von besserer Qualität. Gießt man Wasser
so wird die Milch mehr Rahm absondern, da-
h aber schadet man der Qualität.

Digitized by Google

Terrinen (Fig. 14, 15) kommt. Anderson behauptet, daß Milch, welche weit transportirt werden muß, folglich geschüttelt und erkaltet in die Terrine kommt, nicht so vielen und so guten Rahm liefert, als wenn sie gleich nach dem Melken eingegossen würde. In der Praxis ist aber nirgends darauf Rücksicht genommen worden. Ja in manchen Ländern schlägt man sogar den entgegengesetzten Weg ein. In der Umgegend vom Haag und von Rotterdam wird die warme Milch in große kupferne Gefäße gegossen, die man unmittelbar in kaltes Wasser taucht, um so schnell als möglich der Milch die Wärme zu benehmen, bevor sie noch in die Terrinen kommt, wo die Rahmbildung vor sich gehen soll. In der Lombardei umstellt man zur Beschleunigung des Erkaltens die Milchgeschirre sogar mit Eis. Wie dem auch sei, das schnelle Erkalten scheint doch vorziehbarer, nur vermeide man das Umgießen aus einem Gefäß ins andere, das Umrühren und das Aussetzen an die Luft.

Sehr zu empfehlen ist das besondere Absetzen der Milch einer jeden Kuh in bestimmte Gefäße. Dann wird der Landwirth leicht im Stande sein, am Aussehen, Geschmack, Geruch, die physischen Eigenschaften der Milch zu erkennen, und wiederholt mit dem Lactometer vorgenommene Versuche werden alle Veränderungen an diesen Produkten genau überwachen und bestimmen helfen. Man wird dann leicht unterscheiden, was die veränderte Nahrung, die Behandlung oder der Gesundheitszustand des Viehes oder andere zufällige Ursachen dazu beigetragen. Sind diese ermittelt, so kann das Schädliche und Hindernde leicht entfernt werden.

3) Rahmbildung. Sind die Terrinen voll, so bringe man sie vorsichtig und mit möglichster Vermeidung des Erschütterns an ihren gehörigen Ort. Alle Milchspuren an den Rändern der Gefäße, eben

Digitized by Google

so an dem Topfbrette, müssen sorgfältig abgewaschen werden, und die Milchgelten, Milchseihet u. s. w. bei Seite geschafft werden. Die Terrinen haben ihren Platz auf dem Topfbrette. Im Sommer stelle man sie auf den Fußboden, weil dieser eine kühlere und gleiche Temperatur hat.

Gewöhnlich steigt der Rahm nach vierundzwanzig Stunden bei einer Temperatur von 10 — 12 Grad auf, indeß verzögert es sich bisweilen bis sechsunddreißig Stunden. Ist die Temperatur höher, geht es geschwinder vor sich, so daß schon in sechszehn Stunden der Rahm abgeschöpft werden kann, ja sogar in zehn Stunden. Gewitterluft wirkt noch mehr beschleunigend ein. Indeß sind vierundzwanzig Stunden bei der gewöhnlichen Temperatur der Milchkammer die normale Zeit.

Jene Rahmportion, welche zuerst in die Höhe steigt, ist von besserer Qualität und reichlicher als die in einem gleichen Zeitraum nachfolgende. Die dritte ist von niederer Güte als die zweite u. s. f. Der Rahm nimmt dann quantitativ und qualitativ zusehends ab, bis er endlich ganz aufhört.

Um einen reichlichen, feinen und süßen Rahm zu erhalten, muß man ihn von jener Milch abschöpfen, die zuletzt gemolken wurde, und die zuerst gemolkene Milch hinwegschaffen. Will man, sagt Anderson, feine und schmackhafte Butter erzielen, so muß man bei mäßiger Temperatur den Rahm nach sechs bis acht Stunden abschöpfen, und ist die Milcherei beträchtlich genug, um sehr feine Butter zu bereiten, so schöpfe man den Rahm schon nach zwei bis vier Stunden ab.

Eine dicke Milch gibt weniger Rahm als wässerige oder magere Milch, aber dieser wenige Rahm ist von besserer Qualität. Gießt man Wasser zu, so wird die Milch mehr Rahm absondern, dadurch aber schadet man der Qualität.

Digitized by Google

Je breiter die Oberfläche der Gefäße, desto leichter sondert sich der Rahm ab. 3 bis 4 Zoll scheinen die passendste Tiefe der Milchgefäße zu sein, wenn der Rahm sich gut und vollständig abscheiden soll. In England, wo man sich großer flacher Geschirre zuweilen bedient, in welchen die Milch keinen Zoll Höhe erreicht, steigt der Rahm zwar schnell aber unvollkommen auf, und es geht ihm dann fast immer die Consistenz ab.

Man kann die Rahmabsonderung durch künstliche Wärme beschleunigen. So unterhält man in den Molkereien von Isigny zur Winterszeit eine angenehme Wärme, um den Rahm schneller steigen zu lassen. In andern Gegenden, wie zu Bocage in der Vendée, beschleunigt man diese Absonderung immer durch künstliche Wärme. Die Produkte fallen dann reichlicher aus, sind aber von minderer Güte, und die Butter wird in dieser Gegend bald ranzig.

4) Abrahmung. Wenn man den Rahm nicht immer wegnimmt, sowie er sich bildet, so entsteht die Frage, wann soll man den Rahm abnehmen? Ueber diese Frage, welcher Zeitpunkt zur Abrahmung am geeignetsten sei, hat man sich noch nicht einigen können. Einige halten dafür, die Milch müsse erst sauer werden und gerinnen, bevor man den Rahm abschöpfe, Andere wieder behaupten mit Recht, daß man diese Operation beschleunigen müsse, bevor noch die mindeste Spur von Säure eintritt, denn von da an verbindet sich der Rahm mit Käsetheilen, wodurch man mehr Butter erhält, was aber der Qualität schaden würde, denn sehr feine gute Butter erhält man nur aus süßem Rahm.

Der günstigste Moment ist der, wo der ganze Rahm die Oberfläche erreicht hat, ohne daß noch Spuren von Schärfe oder Säure eingetreten sind. In Friesland, wo man so herrliche Butter fabrizirt, wird der Rahm 12 Stunden nach der Ablagerung der

Digitized by Google

Milch in die Terrinen abgeschöpft, niemals aber läßt man 24 Stunden verstreichen. Dasselbe Verfahren wird in Holstein, in der Schweiz und Lombardei beobachtet, wo es überall treffliche Butter gibt. Dieser Moment wechselt übrigens mit der Temperatur. In der kalten Jahreszeit wartet man länger, am meisten eilt man, wenn ein Gewitter im Anzug ist. Das gewöhnliche Zeichen, um den rechten Moment zu wissen, ist, wenn man mit dem Finger die Oberfläche des Rahms drückt, läßt der Druck keine Spur in der Milch zurück, so wird angenommen, daß die Butter schon ganz auf der Oberfläche sei. Im Holsteinischen sticht man mit einem Messer in den Rahm, kommt die Milch nicht zum Vorschein, so ist es Zeit zum Abrahmen. Die hierauf verwandte Sorgfalt ist dort so groß, daß die Mägde, welche sich damit beschäftigen, des Nachts aufstehen, um den günstigen Augenblick abzuwarten, den sie mittelst der Messerprobe erfahren.

Im Sommer ist der günstigste Zeitpunkt der Morgen und der Abend. Zur Winterszeit hängt dies von den Umständen ab. Wenn Gewitter am Himmel stehen, wo die Milch so leicht gerinnt, ist Wachsamkeit am nöthigsten. Sobald der erste Donner aus der Ferne sich vernehmen läßt, eile man in die Milchkammer, verstopfe alle Luftlöcher, sprenge den Fußboden, und rahme alle Terrinen ab, in welchen sich auch nur etwas Rahm befindet.

Diese Operation geschieht auf dreierlei Art:

1) Man stellt die Terrine auf den Rand der Bank, zertheilt mit dem Finger in der Nähe des Schnabels die rahmige Haut, welche die Oberfläche bedeckt, und indem man das Gefäß etwas beugt, läßt man durch die gemachte Oeffnung die ganze Milch langsam auslaufen, gießt sie sodann in den Kübel (Fig. 16) oder in andere zu ihrer Aufnahme bestimmten Gefäße. Dieses Verfahren beobachtet man in mehren Gegenden Frankreichs.

Digitized by Google

Je breiter die Oberfläche der Gefäße, desto leichter sondert sich der Rahm ab. 3 bis 4 Zoll scheinen die passendste Tiefe der Milchgefäße zu sein, wenn der Rahm sich gut und vollständig abscheiden soll. In England, wo man sich großer flacher Geschirre zuweilen bedient, in welchen die Milch keinen Zoll Höhe erreicht, steigt der Rahm zwar schnell aber unvollkommen auf, und es geht ihm dann fast immer die Consistenz ab.

Man kann die Rahmabsonderung durch künstliche Wärme beschleunigen. So unterhält man in den Molkereien von Isigny zur Winterszeit eine angenehme Wärme, um den Rahm schneller steigen zu lassen. In andern Gegenden, wie zu Bocage in der Vendée, beschleunigt man diese Absonderung immer durch künstliche Wärme. Die Produkte fallen dann reichlicher aus, sind aber von minderer Güte, und die Butter wird in dieser Gegend bald ranzig.

4) Abrahmung. Wenn man den Rahm nicht immer wegnimmt, sowie er sich bildet, so entsteht die Frage, wann soll man den Rahm abnehmen? Ueber diese Frage, welcher Zeitpunkt zur Abrahmung am geeignetsten sei, hat man sich noch nicht einigen können. Einige halten dafür, die Milch müsse erst sauer werden und gerinnen, bevor man den Rahm abschöpfe, Andere wieder behaupten mit Recht, daß man diese Operation beschleunigen müsse, bevor noch die mindeste Spur von Säure eintritt, denn von da an verbindet sich der Rahm mit Käsetheilen, wodurch man mehr Butter erhält, was aber der Qualität schaden würde, denn sehr feine gute Butter erhält man nur aus süßem Rahm.

Der günstigste Moment ist der, wo der ganze Rahm die Oberfläche erreicht hat, ohne daß noch Spuren von Schärfe oder Säure eingetreten sind. In Friesland, wo man so herrliche Butter fabrizirt, wird der Rahm 12 Stunden nach der Ablagerung der

Digitized by Google

Milch in die Terrinen abgeschöpft, niemals aber läßt man 24 Stunden verstreichen. Dasselbe Verfahren wird in Holstein, in der Schweiz und Lombardei beobachtet, wo es überall treffliche Butter gibt. Dieser Moment wechselt übrigens mit der Temperatur. In der kalten Jahreszeit wartet man länger, am meisten eilt man, wenn ein Gewitter im Anzug ist. Das gewöhnliche Zeichen, um den rechten Moment zu wissen, ist, wenn man mit dem Finger die Oberfläche des Rahms drückt, läßt der Druck keine Spur in der Milch zurück, so wird angenommen, daß die Butter schon ganz auf der Oberfläche sei. Im Holsteinischen sticht man mit einem Messer in den Rahm, kommt die Milch nicht zum Vorschein, so ist es Zeit zum Abrahmen. Die hierauf verwandte Sorgfalt ist dort so groß, daß die Mägde, welche sich damit beschäftigen, des Nachts aufstehen, um den günstigen Augenblick abzuwarten, den sie mittelst der Messerprobe erfahren.

Im Sommer ist der günstigste Zeitpunkt der Morgen und der Abend. Zur Winterszeit hängt dies von den Umständen ab. Wenn Gewitter am Himmel stehen, wo die Milch so leicht gerinnt, ist Wachsamkeit am nöthigsten. Sobald der erste Donner aus der Ferne sich vernehmen läßt, eile man in die Milchkammer, verstopfe alle Luftlöcher, sprenge den Fußboden, und rahme alle Terrinen ab, in welchen sich auch nur etwas Rahm befindet.

Diese Operation geschieht auf dreierlei Art:

1) Man stellt die Terrine auf den Rand der Bank, zertheilt mit dem Finger in der Nähe des Schnabels die rahmige Haut, welche die Oberfläche bedeckt, und indem man das Gefäß etwas beugt, läßt man durch die gemachte Oeffnung die ganze Milch langsam auslaufen, gießt sie sodann in den Kübel (Fig. 16) oder in andere zu ihrer Aufnahme bestimmten Gefäße. Dieses Verfahren beobachtet man in mehren Gegenden Frankreichs.

Digitized by Google

2) Man zieht die am Boden angebrachten Spunde von den Gefäßen ab und läßt die Milch soweit auslaufen, bis der Rahm allein am Boden zurückbleibt. So verfährt man in England.

3) Man schöpft den Rahm mit dem Rahmlöffel ab. Zu diesem Zwecke schabt man ihn an den Rändern der Terrine mit einem Messer von Elfenbein ab. Ist man am ganzen Rand herumgekommen, so zieht man mit dem Löffel sehr langsam diesen Rahm zu sich, und hütet sich, daß nicht auch etwas Milch mit abgehe. Dieses Verfahren erfordert eine Geschicklichkeit, die nur durch lange Uebung erreicht wird; denn läßt man etwas Rahm zurück, so büßt man an Butter ein, und nimmt man Milch mit, so leidet die Qualität des Produkts.

Ist der Rahm auf diese Art abgeschöpft, so wird er in den dazu bestimmten Gefäßen aufbewahrt, bis er entweder zur Consumtion bestimmt oder in Butter verwandelt werden soll. Der Rahm ist eine Composition von Butter und Käse mit etwas Milch vermischt, er enthält nicht die ganze Buttermasse, die sich anfänglich in der Milch befand, aber doch das Meiste. Ist alles beendigt, so wird die abgerahmte Milch aus der Milchkammer weggeschafft, um zum Gebrauche, den man mit ihr beabsichtigt, verwandt zu werden.

§. 7. Aufbewahrung und Transport der Produkte aus der Milchkammer.

Die Neigung der in der Milch enthaltenen Stoffe sich von einander abzusondern, macht es beinahe unmöglich, die Milch mit ihren charakteristischen Eigenthümlichkeiten unverändert zu bewahren. Das einzige Mittel, um sie mehre Tage frisch zu erhalten, bleibt, sie an einen kühlen Ort zu bringen, sie in sehr kaltes Wasser zu stellen, und von Zeit zu Zeit einige Eisstücke hineinzuwerfen, sie öfter umzurühren, und

Digitized by Google

sie mit einem in Wasser getauchten Lappen, der öfters gewechselt werden muß, zuzudecken.

Man kann die Milch noch länger aufbewahren, aber ihre Eigenschaften verändern sich dann merklich. Man verfährt dabei wie folgt: man taucht die Gefäße, in welchen die Milch enthalten ist, in kochendes Wasser, und hält sie dann unter strengem Verschluß. Gay-Lussac hat sich überzeugt, wenn frische Milch, bis auf 100 Grad erhitzt, und diese Operation alle zwei Tage wiederholt wird, im Sommer sogar alle Tage, die Milch Monate lang sich halten könnte, ohne sauer zu werden. Man hat auch angerathen, um die Milch länger zu conserviren, in jeden Schoppen einen Löffel destillirten Wassers von wildem Rettig (Raphanus raphanistrum) zu gießen. Auf diese Art soll sich die Milch 8 Tage frisch erhalten, und der Rahm sondert sich wie gewöhnlich ab, auch ohne einen schlechten Geschmack anzunehmen. Man hat noch viele andere Mittel in Vorschlag gebracht, um das Gerinnen der Milch zu verhüten. Zu diesen gehört eine kleine Quantität Magnesia, kohlensaure Pottasche oder Soda u. s. w.

Das Conserviren des Rahmes ist leichter, wenn die käsigen Theile und die Molken ausgeschieden sind. Dann genügt es, den Rahm in Töpfe zu bringen, welche eine enge Oeffnung haben, sie sorgfältig zu verschließen, und an einem kühlen Ort aufzubewahren, um den Einfluß der Luft und des Temperaturwechsels abzuhalten. Der Luft ausgesetzt, wird der Rahm nach 3 bis 4 Tagen gelblich, dicht, und nach 8 bis 10 Tagen bedeckt er sich mit Schimmel. Gleichzeitig nimmt er einen scharfen Geschmack an, wird schwärzlich und verdirbt. Zu Gloucester, in der Umgegend von London, in Holland und an vielen andern Orten gießt man täglich den Rahm aus einem Gefäße in ein anderes, und rührt ihn mit einem hölzernen Messer täglich, auch mehremale, um,

Digitized by Google

damit nicht auf seiner Oberfläche sich jene gelbliche Haut zeige, welche dem guten Geschmack der Butter schadet; auch um zu verhindern, daß der Rahm nicht wie Kleister werde, oder ein schmieriges Aussehen erhalte, was bei der Milch von solchen Kühen vorkommen soll, die auf zu feuchten Weiden ernährt werden.

Das geeignetste Gefäß zur Aufbewahrung des Rahms, sagt Andersen, ist ein kleines Fäßchen, dessen Deckel gut schließt, und das am Boden ein Loch hat, das durch einen hölzernen Zapfen verstopft ist; ein Hahn dient dazu, die wässrigen Theile ausfließen zu lassen, die noch immer von dem Rahme sich absondern und die Qualität der Butter verändern könnten. Die Oeffnung ist innerhalb des Fasses mit einem florartigen Stoffe garnirt, welcher den Rahm zurückhält und nur das Wässerige herausläßt. Dabei muß man freilich bedacht sein, daß das Fäßchen schief gehalten werde, um das Ausfließen zu begünstigen. Man kann den Rahm auch auf andere Weise conserviren, aber auf Kosten seiner Qualität, indem man ihn, wie die Milch, der Wärme eines Marinbades aussetzt, und ihn in Gefäße verschließt, die sorgfältig zugepfropft werden.

Der Transport der Milch und des Rahmes bietet wenig Schwierigkeiten, wenn die Entfernung von der Milchkammer nicht zu groß ist. Es genügt, wofern er frisch, ihn in blecherne Gefäße zu gießen, die mehr hoch als breit, eine enge Oeffnung haben, gut schließen, und diese Gefäße bis an den Rand zu füllen. Ist die Milch vom vorhergehenden Tage, so muß man sie umrühren, und in den Terrinen, in welchen man sie über Nacht gelassen, heftig schütteln, bevor man sie in die Gefäße gießt, welche zum Transport dienen. Hat man sie eine weite Strecke zu verschicken, so muß man sie ganz frisch in die Transportgefäße gießen, gut verstopfen und sie

Digitized by Google

während einer Stunde im Marinbade halten, bis zum Ueberkochen. Den Rahm aber kann man in sandsteinernen Krügen weit versenden, wenn sie mit einem in sauber gewaschene Leinwand gewickelten Stöpsel bedeckt sind. Es leuchtet ein, daß man auf einer Reise nur solche Transportmittel brauchen kann, bei welchen die Milch am wenigsten geschüttelt wird. Man muß die Gefäße gegen die Sonnenhitze so gut wie möglich schützen und sie möglichst frisch erhalten. Die Nachtzeit und der frühe Morgen sind dem Transport am günstigsten.

§. 8. Veränderung der Milch.

Die willkürlichen Veränderungen der Milch, zu welchen man ihre Rahmabsonderung, ihr Gerinnen durch Entwicklung der Säure rechnet, sind Erscheinungen, bei denen wir uns nicht zu verweilen brauchen. Wir haben hier nur auf die Veränderungen, welche sie durch die Hitze, durch das Schütteln, durch die Mischung mit verschiedenen andern Körpern erleidet, Rücksicht zu nehmen, weil wir mehre dieser Erscheinungen schon beschrieben haben, und die andern späterhin mit dem erforderlichen Detail behandelt werden sollen. Wir brauchen demnach uns hier nur bei jenen Ursachen zu verweilen, welche die Farbe der Milch, ihren Geruch, Geschmack und einige andere physische Eigenthümlichkeiten verändern.

Die Farbe der Milch wird oft auffallend verändert. Die gewöhnlichsten Erscheinungen sind folgende:

1) Die rothe Milch. Diese schreibt man zwei Ursachen zu. Die erstere findet statt, wenn die Kuh von gewissen Pflanzen gegessen hat, die eine rothfärbende Materie geben, wie Labkraut, Krapp ꝛc., die man sehr häufig auf Wiesen und Weideplätzen findet. In diesem Falle wird die aus solcher Milch erzeugte Butter eine röthliche Farbe annehmen. Im

Digitized by Google

2) Man zieht die am Boden angebrachten Spunde von den Gefäßen ab und läßt die Milch soweit auslaufen, bis der Rahm allein am Boden zurückbleibt. So verfährt man in England.

3) Man schöpft den Rahm mit dem Rahmlöffel ab. Zu diesem Zwecke schabt man ihn an den Rändern der Terrine mit einem Messer von Elfenbein ab. Ist man am ganzen Rand herumgekommen, so zieht man mit dem Löffel sehr langsam diesen Rahm zu sich, und hütet sich, daß nicht auch etwas Milch mit abgehe. Dieses Verfahren erfordert eine Geschicklichkeit, die nur durch lange Uebung erreicht wird; denn läßt man etwas Rahm zurück, so büßt man an Butter ein, und nimmt man Milch mit, so leidet die Qualität des Produkts.

Ist der Rahm auf diese Art abgeschöpft, so wird er in den dazu bestimmten Gefäßen aufbewahrt, bis er entweder zur Consumtion bestimmt oder in Butter verwandelt werden soll. Der Rahm ist eine Composition von Butter und Käse mit etwas Milch vermischt, er enthält nicht die ganze Buttermasse, die sich anfänglich in der Milch befand, aber doch das Meiste. Ist alles beendigt, so wird die abgerahmte Milch aus der Milchkammer weggeschafft, um zum Gebrauche, den man mit ihr beabsichtigt, verwandt zu werden.

§. 7. Aufbewahrung und Transport der Produkte aus der Milchkammer.

Die Neigung der in der Milch enthaltenen Stoffe sich von einander abzusondern, macht es beinahe unmöglich, die Milch mit ihren charakteristischen Eigenthümlichkeiten unverändert zu bewahren. Das einzige Mittel, um sie mehre Tage frisch zu erhalten, bleibt, sie an einen kühlen Ort zu bringen, sie in sehr kaltes Wasser zu stellen, und von Zeit zu Zeit einige Eisstücke hineinzuwerfen, sie öfter umzurühren, und

Digitized by Google

Digitized by Google

zweiten Falle hat die Butter keine Farbe, und die rothe Farbe der Milch rührt zweifelsohne von dem Stich eines Insektes im Innern der Zitze her. Während des Melkens öffnet sich die Wunde und läßt einige Blutstreifen entgehen, die sich mit der Milch vermischen. Hier ist mit großer Vorsicht zu melken, und der Wunde Zeit zu geben, daß sie sich benarbe. Im erstern Falle braucht man aber nur die Pflanzen zu entfernen, welche die Alteration bewirken.

2) Die blaue Milch. In gewissen Fällen zeigen sich in der Milch, nachdem sie schon 24 Stunden in der Terrine gestanden, kleine, blaue Punkte, die sich immer mehr ausbreiten, bis sie endlich die ganze Oberfläche des Rahmes einnehmen, so daß er mit einer gleichförmigen Schichte vom schönsten Indigoblau überzogen ist. Auch Schafmilch ist dieser Färbung unterworfen. Der Rahm dieser blauen Milch unterscheidet sich nicht von anderm Rahm als durch die Farbe. Die Butter, welche er gibt, ist rein und hat kein besonderes Aussehen. Der Käse, welcher aus der blauen Milch erzeugt wird, ist gleich gut und hat keine Färbung. Seit lange hat man sich mit den muthmaßlichen Ursachen dieser Erscheinung beschäftigt, ohne bis jetzt zu einem Resultat zu gelangen. Folgende sind die wahrscheinlichsten: Gewisse Pflanzen, wie Flöhkraut (Polygonum aviculare), Buchweizen (Polygonum fagopyrum), Bingelkraut (Mercurialis perennis), Pferdeschwanz (Equisetum arvense), Ochsenzunge (Anchusa officinalis), Esparsette (Hedysarum onobrychis) u. a. enthalten eine bläuliche Materie, die im gesunden Zustande der Kühe zwar keine Wirkung auf ihre Milch hervorbringen, aber unter gewissen Bedingungen ihr eine bläuliche Farbe geben können. Diese Bedingungen sind: die Weide auf Stoppelfeldern und Wiesen, wo stachliche und zähe Kräuter wachsen; auch wenn die Kühe zu lange der Sonnenhitze, kalten Winden oder

Digitized by Google

anderer ungünstiger Witterung ausgesetzt waren; ferner trägt dazu zu große Ermüdung, schlechte Nahrung, falsche Behandlung in sanitätlicher Hinsicht u. s. w. bei, was Alles störend auf die Verdauungsorgane einwirkt. Um die blaue Milch verschwinden zu machen, muß man, wenn auch die Kuh sonst gesund ist, die Thätigkeit dieser Organe zu beleben suchen. Dies geschieht, wenn man der Kuh täglich eine Handvoll Salz in einer Pinte Wasser reicht, das Futter in Beziehung auf seine Bestandtheile ändert, süßeres Futter vorstreut, auf eine bessere Behandlung des Thieres Acht hat, auch wo es nöthig, zur Ader läßt u. s. w.

3) Die punktirte Milch. Sind die Punkte blau, so können die eben aufgezählten Ursachen diese Erscheinung bewirkt haben. Zuweilen sind es aber kleine Schimmelflecken. In beiden Fällen kann eine zu hohe Temperatur der Milchkammer, Mangel an Reinlichkeit derselben, als auch der Geschirre, in welche die Milch gegossen wird, dazu beitragen.

4) Die gelbe Milch kann durch den Genuß der Dotterblume (Caltha palustris), des Safrans u. s. w. entstehen, wenn diese von den Kühen gefressen wurden.

Der Geruch der Milch erleidet ebenfalls große Veränderungen. Im gewöhnlichen Zustand ist er süß; aromatisch, wenn die Kühe Thymian oder Salbei gegessen haben, unangenehm hingegen, wenn sie von der Kreuzpflanze genossen, stark gelaufen und sich erhitzt haben, oder wenn man von grünem frischen Futter plötzlich zu trockenem übergeht.

Der Geschmack der Milch ist vielleicht den meisten Veränderungen unterworfen. Folgende sind die vornehmsten:

1) Milch von unangenehmem Geschmack. Bekanntlich theilen Kohl, Turnips, Kartoffelkraut, Zwiebeln, Lauch, Knoblauch, die Hülsen der grünen

Digitized by Google

Erbsen, der weiße Klee, die Ranunkel, alle scharfen Pflanzen, schlechtes Futter u. s. w. der Milch einen sehr schlechten Geschmack mit. Die Kastanienblüte, welche die Kühe sehr begierig fressen, geben der Milch wie der Butter einen abscheulichen Beigeschmack. Zuweilen kann dieses Uebel durch etwas Salz gehoben werden. In England gießt man, um den unangenehmen Geschmack wegzuschaffen, welchen die Turnips der Kuhmilch verschaffen, eine Auflösung von 10—12 Gran Salpeter in kochendem Wasser, auf 9—10 Liter Milch, in demselben Augenblick, als man sie in die Milchgefäße gießt. Oben ist bereits angeführt worden, daß die Milch von Kühen, die erhitzt oder dem Kalben nahe sind, ebenfalls unangenehm schmeckt.

2) Die bittere Milch entsteht vom allzuhäufigen Genuß des Haberstrohs, Gerstenstrohs und Roggenstrohs, selbst wenn es in kleinen Gaben gereicht wird. Die indischen Kastanien, die Blätter der Artischocke, die Alpendistel (Sonchus alpinus). die Baumblätter, wenn sie im Herbste abfallen, geben ebenfalls der Milch einen schlechten Geschmack. Dieselbe Erfahrung macht man mit der Milch der Ziegen, wenn sie die Triebe vom Fliederbaum abfressen.

3) Milch, welche einen Lauchgeschmack hat. Sie entsteht vom Genusse der Pflanzen, die einen Lauchgeruch haben und deren gibt es sehr viele.

4) Milch ohne Geschmack. Sie entsteht vom Genusse des Wasserkrauts (Equisetum fluviatile).

5) Milch von scharfem Geschmack. Man schreibt ihn dem Genusse des frischen Weinlaubs zu.

6) Salzige Milch. Am salzigsten ist die Milch, welche beim ersten Zuge des Melkens ausfließt. Bei jedem folgenden nimmt dieser Geschmack mehr und mehr ab. Als Ursache dieses salzigen Geschmacks nimmt Twamley an, daß die Kuh in dem vorhergehenden Jahre nicht getragen hat.

Digitized by Google

Die andern Veränderungen der Milch können unter folgende Klassifikation gebracht werden:

1) Milch, welche nicht gerinnt. Man will wissen, daß Hülsen von grünen Erbsen und Krausemünze diese Wirkung hervorbringen.

2) Milch, welche sogleich gerinnt. In dieser Milch gerinnen die käsigen Stoffe so schnell, daß man an der Oberfläche nur sehr wenigen und flüssigen Rahm ohne Consistenz bemerkt. Diese Veränderung schreibt man der Gewitterluft und einer erhöhten Temperatur zu, auch können hölzerne Geschirre, deren Ritzen mit Milch imprägnirt sind, die schon scharf oder sauer geworden, die Ursache sein; oder auch Mangel an Reinlichkeit in der Milchkammer, wo bei der mindesten Erschütterung eine große Quantität unbemerkbarer sehr kleiner Theilchen der sauern Milch oder von gährenden Stoffen aufsteigt. Diese setzen sich auf die frische Milch und lassen sie gerinnen, bevor noch der Rahm Zeit hatte, sich abzusondern.

3) Klebrige Milch. Sie hat mit der vorigen manche Aehnlichkeit und entsteht zweifelsohne aus derselben Ursache, d. h. von der Unreinlichkeit und unreiner Luft in der Milchkammer. Das Fettkraut (Pinguicula vulgaris), sagt Berzelius, verdickt die Milch, wenn sie in Säure übergeht, so sehr, daß sie Fäden spinnt, und diese Eigenthümlichkeit theilt sie der frischen Milch mit, wenn sie mit dieser vermengt wird. Hölzerne Gefäße, in denen die Milch einige Zeit aufbewahrt worden, behalten stets die Eigenschaft, sie Fäden spinnend zu machen. In einigen Provinzen Schwedens wird diese Milch als Nahrungsmittel gebraucht.

4) Purgirende Milch. Mehre heilsame Kräuter, wie das Gnadenkraut, geben dieser Milch medizinische Eigenschaften.

5) Milch, welche keine Butter gibt. Sie kommt von alten, erschöpften, an einem organischen

Digitized by Google

Uebel leidenden Kühen, sie ist gewöhnlich wässerig und ermangelt gänzlich des Butterstoffes. Auch andere, bis jetzt noch unbekannte Ursachen können diese Wirkung hervorbringen.

§. 9. Verfälschung der Milch.

Die gewöhnlichste Fälschung ist die des Verwässerns, wodurch man die Milch eines guten Theils Rahm beraubt. Ihre Consistenz ist sehr gering, ihr Aussehen bläulich, ihr Geschmack fade und sie ganz geruchlos.

Wir wollen hier nicht die vielen Verfälschungen aufzählen, welche die Habgier der Milchverkäufer erfunden hat, um ihre Vorräthe zu vermehren, da kein rechtlicher Oekonom von diesen Künsten Gebrauch machen wird. Auch kommen solche Betrügereien nur in der Nähe großer Städte vor. Indeß wäre zu empfehlen, wenn große Quantitäten Milch in gewissen Jahreszeiten aufgekauft werden, sie mit dem Lactometer zu prüfen. Die Rahmquantität ist das sicherste Maß von dem Werthe und der Unverfälschtheit der Milch. Es genügt, hier an das oben Gesagte zu erinnern, daß Milch von guter Qualität 12 bis 15 Prozent Rahm absondert, daß die Abnahme seines Volumens gleich ist dem durch Zugießen von Wasser entzogenen Milchquantum, d. h. wenn man die Hälfte Wasser zugießt, wird der Lactometer nur 6 bis 7 Procent Rahm anzeigen, und hat man drei Viertheile Wasser zugegossen, so wird das Rahmquantum nur 3 bis 4 Procent der Milch betragen.

Zweiter Abschnitt.

Die Butterkammer.

Die Butterkammer soll aus vier Piecen bestehen: 1) die Milchkammer, wo man die Milch aufrahmen

Digitized by Google

läßt; 2) die Brühkammer, wo die zu diesem Geschäfte erforderlichen Geschirre ausgebrüht und ausgewaschen werden; 3) die Kammer, wo gebuttert wird; 4) die Kammer, wo die Butter aufbewahrt wird.

Die Einrichtung der Butterkammer beruht auf denselben Prinzipien, wie die der Milchkammer, welche wir bereits ausführlich beschrieben haben, daher nicht hier wiederholen mögen.

Der Durchzug der Luft, die Reinlichkeit der Kammer und der darin aufgestellten Geschirre, die Waschungen u. s. w., Alles dies ist auch in der Butterkammer unerläßlich. Die Temperatur soll auch, wo gebuttert wird, nicht unter 10 Grad sein, aber der Ort, wo die Butter für die Consumtion oder den Verkauf aufbewahrt wird, kann nie kühl genug sein.

§. 1. Von der Butter.

Die Butter ist ein öllichter Körper, welcher sich zufolge seiner minderen Dichtigkeit auf die Oberfläche der Milch erhebt, er zieht die häutigen und käsigten Bestandtheile mit sich und bildet so den Rahm. Bei 20 bis 24 Grad des hundertgradigen Thermometers beginnt die Butter zu schmelzen.

Die Butter sondert sich von dem Rahm mittelst des Butterns der Milch, eine Operation, welche zum Zwecke hat, die Agglomeration oder Anhäufung der butterigen Kügelchen zu befördern und sie zu einer homogenen Masse umzuformen. Eine mäßige Temperatur, welche die Anhäufung der Kügelchen begünstigt, ohne die Butter zum Schmelzen zu bringen, ist für die Butterbildung unerläßlich.

Die Butter verändert sich sehr bald, wenn sie der Luft ausgesetzt ist, diese Veränderung entsteht durch die Mischung des in der Luft enthaltenen Gases, welches die Chemiker Sauerstoffgas

Digitized by Google

nennen, mit der Butter. Diese bekömmt dadurch einen scharfen, pikanten, unangenehmen Geschmack, den man mit dem Worte ranzig bezeichnet.

Lange Zeit hielt man das Sauerstoffgas für das wirksamste Prinzip bei der Butterbildung, neuere Erfahrungen lehrten aber, daß diese auch in geschlossenen Gefäßen möglich ist, wo also die Luft kein Sauerstoffgas zuführen kann.

Die Butter verändert sich desto schneller, je mehr wässerige und käsige Theile sie enthält. Um diesen Uebelstand zu beseitigen, nimmt man zu einer Operation Zuflucht, welche man die Scheidung der Butter von der Milch nennt.

Die Butter wird nicht ausschließlich von Kuhmilch bereitet. In Frankreich erzeugt man auch viel Schafbutter, die weniger consistenz als Kuhbutter, im Sommer blaßgelb, im Winter weiß, dabei fett ist, und, wird sie nicht sorgfältig behandelt, leicht einen ranzigen Geschmack annimmt und zerläuft. Sie verändert sich nicht so schnell, allein bei gleichem Milchgehalt wie Kuhbutter, ist doch ihre Quantität geringer. Eselsbutter ist weich, weißlich, geschmacklos und wird leicht ranzig.

Die Buttererzeugung erfordert nicht nur die größte Reinlichkeit, wenn man nicht an Qualität und Quantität einbüßen will, sondern diese Körper haben auch das Eigenthümliche, daß sie an allen Dingen kleben bleiben. Diesem vorzubeugen, muß man mit Lauge, die aus feiner Asche bereitet worden, alle Gefäße sauber durchscheuern. Die Person, welche die Butter aus dem Butterfaß nimmt und sie knetet, muß sich fleißig mit jener Lauge Arme und Hände waschen, damit nichts an ihnen hängen bleibe.

Die feinste Butter wird in Frankreich in der Gegend von Bray bereitet. Auf den Pariser Märkten stehen sie im höchsten Preise. Die Bretagne liefert

Digitized by Google

die beste gesalzene Butter, besonders die Umgegend von Rennes. Auch die flandrische Butter genießt eines vorzüglichen Rufes.

§. 2. Von den Butterfässern und andern Geräthen.

Das Butterfaß ist gewöhnlich ein hölzernes Gefäß, das zum Umrühren des Rahmes dient. Die Butterfässer findet man von den verschiedensten Formen; bevor wir diejenigen, welche am gebräuchlichsten sind, kennen lernen, wollen wir uns mit den vornehmsten Aufgaben bekannt machen, die ihre Einrichtung bezwecken soll.

Ein zweckmäßiges Butterfaß muß 1) von gutem, trockenem Holz verfertigt sein, welches auch der Butter keinen Geruch verleiht, auch soll es eiserne Reifen haben. Es gibt aber auch blecherne, zinnerne und sogar irdene Butterfässer; 2) muß es leicht zu reinigen, inwendig zu besichtigen und auszutrocknen sein; 3) alle Theile des Fasses sollen fest an einander schließen, Winkel und Ritzen müssen sorgfältig vermieden sein, so daß Besen und Bürste überall hindringen können; 4) die Molke muß leicht durchseihen; 5) die Butter muß, sobald sie eine solide Masse zu bilden anfängt, leicht compakt werden; 6) die Luft soll leicht durchziehen können; 7) so bereitet sein, daß eine bestimmte Quantität Rahm ohne große Anstrengung in Butter verwandelt werden kann; 8) eine Einrichtung haben, daß es beim Buttern nur einer langsamen und regelmäßigen Bewegung bedarf; 9) daß ohne Beeinträchtigung der Qualität oder Quantität die Butter mit möglichst geringstem Zeitaufwand bereitet werde; 10) muß das Butterfaß überall leicht aufzustellen, solid und doch nicht kostspielig sein.

Der Umfang der Butterfässer richtet sich nach der Butterquantität, die man zu erzeugen wünscht. Ueberschreiten sie aber ein gewisses Maß, so wird

Digitized by Google

zur Erleichterung der Arbeit nothwendig, verschiedene Mechanismen anzuwenden, welche in jedem Lande anderer Art sind, auch die Thierkraft, Wind und Wasser mitwirken zu lassen. Die mechanische Nachhülfe verkürzt die Arbeit wesentlich und hat den Vortheil, daß die Bewegung eine regelmäßige ist.

Die Butterfässer erfordern stets die strengste Reinlichkeit. Die Holländer bedecken sie sogar mit einem leinenen Hemde, damit die Person, welche buttert, das Faß nicht äußerlich beschmutze.

Folgende Butterfässer sind am meisten in Gebrauch. Das gewöhnliche Butterfaß (Fig. 19) hat die Gestalt einer Tonne, ist aus Eichenholz gezimmert, hat eine Höhe von 80 Centimeter bis zu einem Meter, und einen Umfang von 16 bis 28 Centimeter, ist kegelförmig und kann mit einer flachen Scheibe AA oder hölzernen Mulde, welche ein Loch von solcher Größe besitzt, daß ein Stab BB von 1,66 bis 2 Meter Länge mit Leichtigkeit durchgesteckt werden kann, bedeckt werden. Dieser Stab hat an seinem untern Theile eine hölzerne Scheibe CC von geringer Dicke, die oft mit Löchern versehen ist, um den Rahm zu theilen, und der Buttermilch unter der Butterbildung freien Durchgang zu lassen. Diesen Stab nennt man den Stämpfel, weil er die Butter stampft; durch abwechselnde Bewegung desselben nach oben und nach unten wird der Rahm in Butter verwandelt.

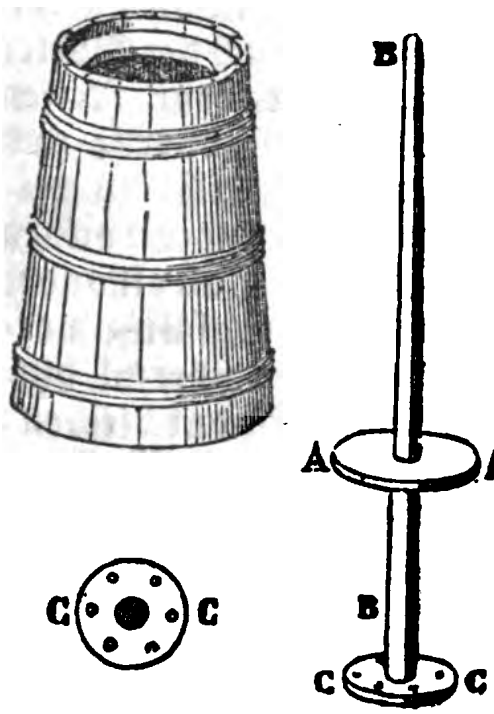


Fig. 19.

Ein Butterfaß anderer Art, die Serene, deren

Digitized by Google

man sich in der Normandie, insbesondere in der Gegend von Bray, in den Niederlanden, in einigen Gegenden Deutschlands und in Oesterreich bedient (Fig. 20), ist ein mehr oder minder großes Faß,

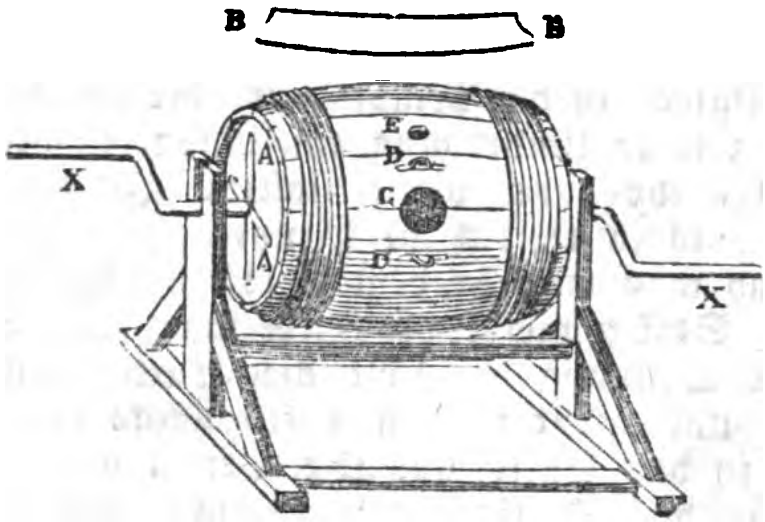


Fig. 20.

gewöhnlich von 1 Meter Länge und 82 Centimeter Durchmesser, inwendig kreuzen sich zwei eiserne Stäbe AA, an welchen zwei Handgriffe angebracht sind XX, von gehöriger Länge, um mehre Personen daran arbeiten zu lassen. Diese Griffe ruhen auf einem Gerüste von zwei Ständern. Das Innere der Serene ist mit zwei oder drei Brettchen BB von 11 Centimeter Höhe versehen, die an zwei entgegengesetzten Dauben des Fasses, dessen ganze Breite hindurch, angebracht sind, auch etwas ausgeschnitten, und dazu bestimmt, daß sie den Rahm fortwährend umtreiben, und ihn verhindern, während des Drehens am Boden des Fasses sich anzusetzen. Durch eine runde Oeffnung C von 16 Centimeter Durchmesser wird der Rahm ausgegossen und die Butter zurückbehalten. Geschlossen wird diese Oeffnung durch einen Spund, der in Leinwand gewickelt ist, welche sattsam durchlaugt worden, über derselben bringt man einen eisernen Stöpsel an, welcher in zwei am Fasse befestigten Schließkappen DD hineingetrieben

Digitized by Google

wird. E ist ein Loch, darin ein hölzerner Zapfen steckt und woraus die Buttermilch ausfließt. Will man von der Serene Gebrauch machen, so gießt man den Rahm durch die Oeffnung C, die man dann sorgfältig verschließt, dann wendet man das Butterfaß mit einer mäßigen Geschwindigkeit dreißig bis fünfunddreißigmal in der Minute um, die Brettchen BB heben bei jeder Umdrehung den Rahm in die Höhe und lassen ihn dann wieder fallen. Ist die Butter fertig, was in 18 bis 20 Minuten wohl geschehen kann und was man an dem Getöse bei ihrem jedesmaligen Sinken merkt, so zieht man den Stöpsel aus der Oeffnung E, läßt die Buttermilch auslaufen, und gießt mittelst eines Trichters frisches Wasser in das Butterfaß. Die Oeffnung wird dann verstopft, das Ausschwenken beginnt, endlich spült man das Wasser aus und wiederholt diese Operation bis die Flüssigkeit ganz klar herauskommt. Jetzt nimmt man die Butter aus der Oeffnung, wäscht sie abermals und bildet sie zu Klösen. Mittelst dieses Instrumentes lassen sich in kurzer Zeit 50 Kilogramm Butter bereiten.

Das flämische Butterfaß, das auch in Holland und in der Provinz Anjou (Fig. 21 und 22) angetroffen wird, unterscheidet sich von dem vorigen darin, daß das Faß auf dem Gerüste unbeweglich bleibt und innerlich mit einer Winde von vier Speichen DE umgeben ist, deren Bestimmung ist, den Rahm umzurühren, was mittelst des Griffes B geschieht. Am obern Theil ist eine breite Oeffnung A, die mit einem Deckel geschlossen wird.

In den Vogesen, in der Franche-Comté und in der Schweiz ist das Butterfaß (Fig. 23) ein Faß in Gestalt eines Mühlsteins von 66 Centim. bis zu 1 Meter im Durchmesser und 16 bis 33 Centimeter breit. Diese Maschine wird auf eine Leiter gestellt. Das Drehwerk, wovon hier das Modell beigezeich-

Digitized by Google

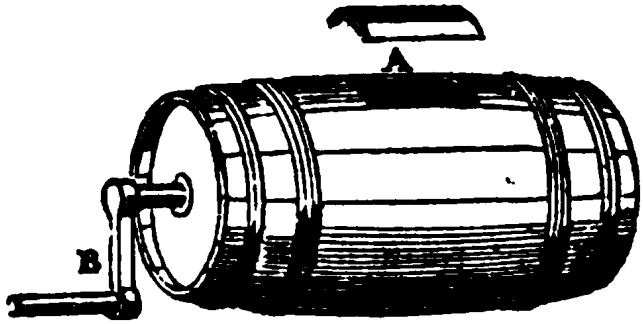


Fig. 21.

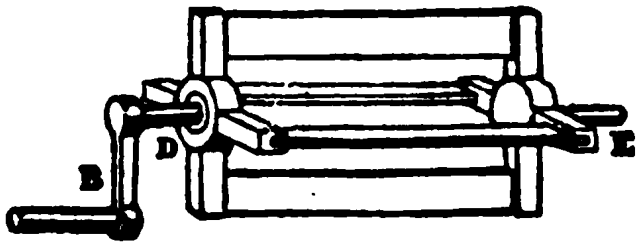


Fig. 22.

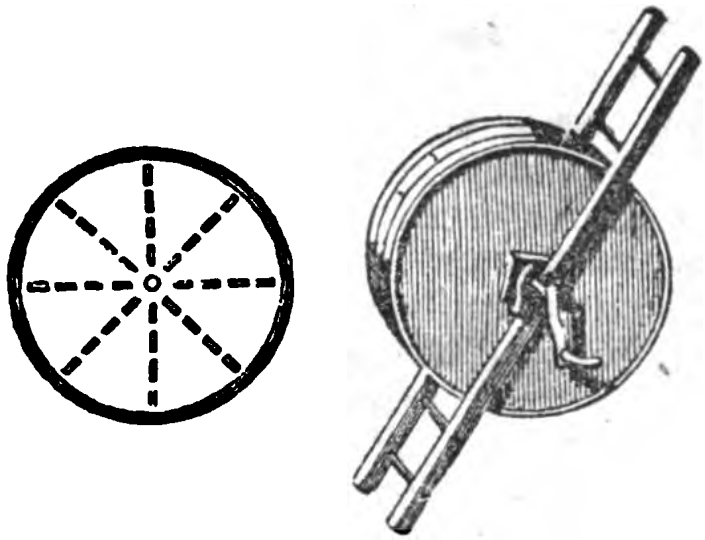


Fig. 23.

net ist, besteht aus acht Speichen, welche, wie eben so viele Strahlen, das Butterfaß durchkreuzen, und deren jede aus vier Brettchen besteht, die in gleichen Entfernungen von einander abstehen. Diese Winde wird durch einen Griff in Bewegung gesetzt. In einem solchen Butterfuß wird die Butter mit ungemeiner Schnelligkeit bereitet; allein durch die große Ausdehnung der Flächen, durch die große Zahl der

Digitized by Google

Ansammlungspunkte und durch die große Quantität Butter, welche inwendig kleben bleibt, entsteht ein bedeutender Abgang. Diese beiden letztern Butterfässer haben übrigens das Unbequeme, nicht so sorgfältig ausgescheuert werden zu können, weil die Winde wegen der kleinen Oeffnung nicht herausgenommen werden kann. Diesem Uebelstande hilft man an einigen Orten dadurch ab, daß einige Dauben des Fasses mobil gemacht werden. Die hier zunächst zu beschreibenden Arten von Butterfässern sind von diesen Mängeln frei.

Valcourt hat ein Butterfaß erfunden, welches eben so zweckmäßig als künstlich ausgedacht ist. Fig. 24 und 25 stellen die Form desselben im Längendurchschnitt vor. Es ist ein Cylinder, dessen Außenwand von Blech oder Zink, der Boden aber von Holz ist. Man taucht diesen Cylinder zum Theil in eine hölzerne Kufe, die mit lauem Wasser im Winter, mit kaltem im Sommer angefüllt wird. Will man buttern, so setzt man die Maschine in die Kufe, und läßt durch die Oeffnung, welche so lang als die Maschine ist, die Flügel in vertikaler Richtung eindringen, bringt den Stamm des Griffes in das Loch am Boden der Maschine, indem man gleichzeitig jenen einfügt, welcher sich in der Axe der Flügel befindet, dann senkt man den Schildzapfen über die Stoßscheibe des Griffes herab, damit er nicht herausgehe. Nachdem

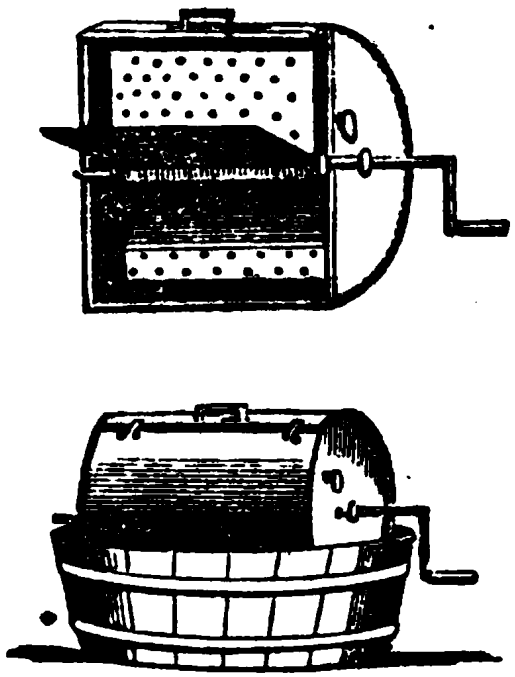


Fig. 24 und 25.

Digitized by Google

der Rahm eingegossen, welcher aber nie höher als der Griff steigen darf, macht man die Klappe mittelst zweier Riegel fest, und gießt, um die Temperatur des Rahms auf 10 bis 12 Grad zu bringen, Wasser in die Kufe. Sind diese Vorbereitungen beendigt, so dreht man regelmäßig zweimal in der Sekunde den Griff herum, und wenn die Butter gewonnen ist, was man schon in der Hand fühlt, so nimmt man die Maschine aus der Kufe, nimmt die Klappe weg und zieht den Spund aus dem untern Loche, wodurch die Milch herausläuft. Nachdem der Spund wieder an seinen Ort gebracht, gießt man kaltes Wasser hinein, dreht den Griff abermals herum, nimmt den Spund weg, und wiederholt diese Operation so lange, bis das Wasser klar wird. Sodann nimmt man die Butter heraus, nimmt die Flügel und den Griff ab, wäscht sie mit heißem Wasser und trocknet sie ab. Maschinen dieser Art verfertigt man von jeder Größe. Valcourt versichert, daß eine solche Buttermaschine von 13 Zoll Durchmesser in 12 bis 15 Minuten gegen 8 Pfund Butter fertigt und dies sogar im Winter.

In Cleve und einem großen Theile von Norddeutschland bedient man sich zum Buttern einer ovalen Tonne (Fig. 26), die mit einem Querl mit vier Flügeln versehen ist. Diese sind ebenfalls oval, durchlöchert und ohne Spindel. Der Querl ist etwas unter der Mitte der Tonne angebracht, und durch einen Griff, den man nach Belieben herausnehmen kann, in Bewegung gesetzt. Ebenso kann man den Querl, sobald die Butter fertig ist, herausnehmen.

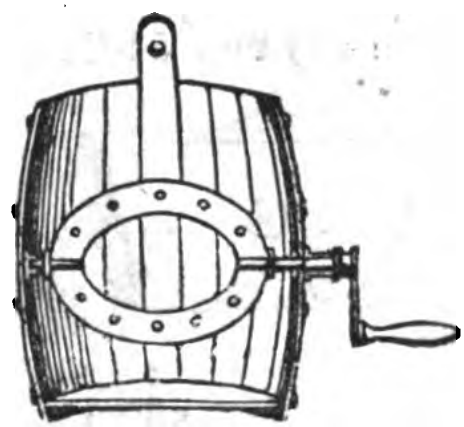


Fig. 26.

Nach diesem Modelle baut man in England und

Digitized by Google

an andern Orten Butterfässer, deren Flügel vertikal gestellt sind, es gibt welche von Krystall und ganz klein, in welchen man die Butter für die Mittagstafel unmittelbar vorher macht. Die Butterfässer, welche außerordentlich schnelle Bewegungen haben, werden nicht sehr gelobt. Der Rahm nimmt darin einen Kreislauf an, welcher die Butterbildung nicht gerade befördert.

In der trefflich eingerichteten Meierei des Herrn Cuningham in Billancourt bei Paris sahen wir eine Buttermaschine in Gestalt einer abgestumpften vierwinkligen umgestürzten Pyramide (Fig. 27). Sie ist 82 Centimeter lang, 30 Centim. breit und 42 bis 50 Cent. hoch. Oben ist sie in ihrem Mittelpunkte mit einer Oeffnung versehen, in welche man einen Stiel einbringt. An diesen befestigt man eine Fegemühle mit vier Speichen, die mit Löchern durchbohrt sind und nach Belieben herausgenommen werden können. Der Boden im Innern der Maschine bildet einen Halbkreis und ein Loch in der Nähe des Bodens dient zum Auslaufen der Buttermilch und des Spülwassers.

In einem Theil von Holland und Deutschland ist folgende Maschine in Gebrauch. Sie hat die Gestalt eines abgestumpften Kegels (Fig. 28) von 54 Centim. Höhe,

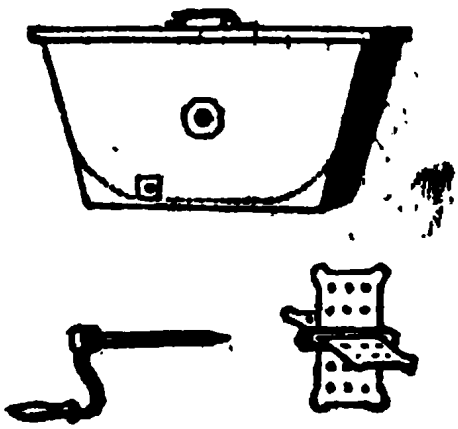


Fig. 27.

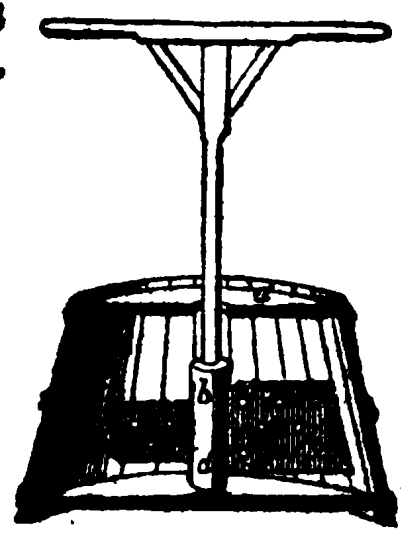


Fig. 28.

Digitized by Google

40 Centim. Breite, und der Grund ist 66 Centim. Geschlossen ist sie mit einem unbeweglichen Deckel a, in welchem eine breite Oeffnung angebracht ist, die man mit einem Brettchen schließt; durch diese gießt man den Rahm ein, nimmt die Fegemühle heraus und bringt sie wieder hinein. Diese Fegemühle besteht aus einem senkrechten Pflock b, der an seinem untern Theil eine Höhlung hat. In dieser steckt ein eiserner Spund d, der am Boden der Tonne eingefügt ist, und der Fegemühle, die mit 2 Flügeln, einem größeren e, einem kleineren f, versehen ist, als Achse dient. Zwei Mägde setzen diese Maschine in Bewegung, jede faßt einen Griff der Mühle an, sie ziehen und stoßen successive in solcher Art, daß sie eine abwechselnd halbkreisförmige Bewegung hervorbringen. Dadurch wird die gestoßene Masse in weniger als einer Stunde in Butter verwandelt.

In der Grafschaft Aberdeen in England und in Amerika besteht die Buttermaschine (Fig. 29) aus einem hölzernen Rahmen A, dessen beide größere Seiten inwendig eine Falzfuge haben, und aus einer Kiste B, deren Boden kreisförmig ist; an beiden Seiten ist diese von Pfosten CC umgeben, denen oben ein bewegliches Heft D eingefügt ist. Die Buttermaschine hat 4 Griffe EE, und ihr Deckel G besteht aus einem Brette, das man ebenfalls mittelst eines Griffes wegschieben

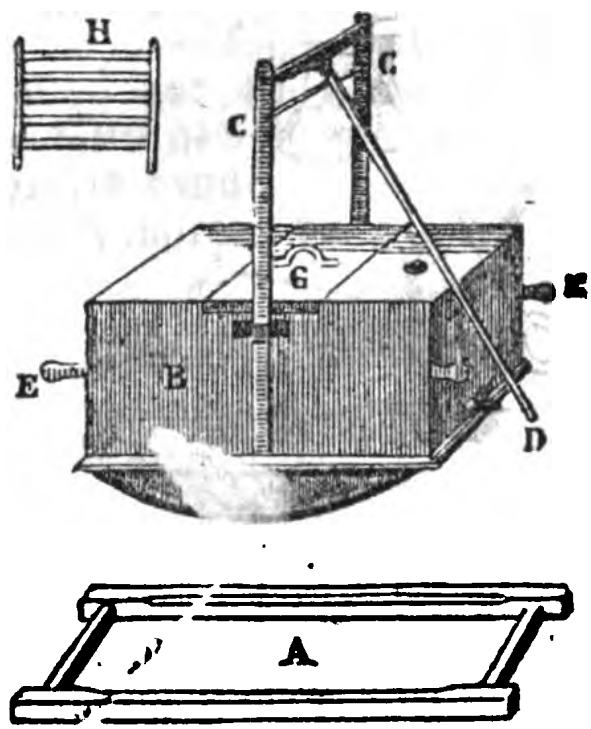


Fig. 29.

Digitized by Google

kann. Inwendig ist ein Hahn angebracht, um die Buttermilch ausfließen zu lassen. Fig. H ist das Modell von einem der beiden Gitter, die inwendig in einer gegenseitigen Entfernung von 25 Centim. angebracht sind. Man kann sie zurückschieben, indem man sie durch Falzen gleiten läßt, sie dienen dazu, den Rahm durchzuarbeiten. Diese Buttermaschine wird zur Hälfte gefüllt, auf den Rahmen gestellt, und ihr mittelst eines Griffes ein solches Oscilliren verursacht, daß es an Regelmäßigkeit den Bewegungen eines Pendels gleichkommt. Der hin und her geschüttelte Rahm geht durch die beiden Gitter, und ist dann sehr schnell in Butter verwandelt.

Bowlers Buttermaschine (Fig. 30) ist ein Gefäß A von 50 Centim. Durchmesser, 25 Centim. Breite, der Boden ist von Holz, die Seitenwände von Zinn. Diese Maschine hat zwei Oeffnungen, durch die eine B gießt man den Rahm, nimmt die Butter heraus und scheuert das Gefäß. Sie wird mittelst einer Thüre C, die an zwei Schrauben befestigt ist, geschlossen; die andere, welche zum Auslaufen der Buttermilch dient, schließt man mittelst eines Spundes. Eine dritte Oeffnung, die neben der ersten gebohrt und mit einem Bohrer verschlossen ist, bezweckt die Einlassung frischer Luft in das Innere der Maschine. Ein Wellbaum geht durch sie hindurch und endigt mit

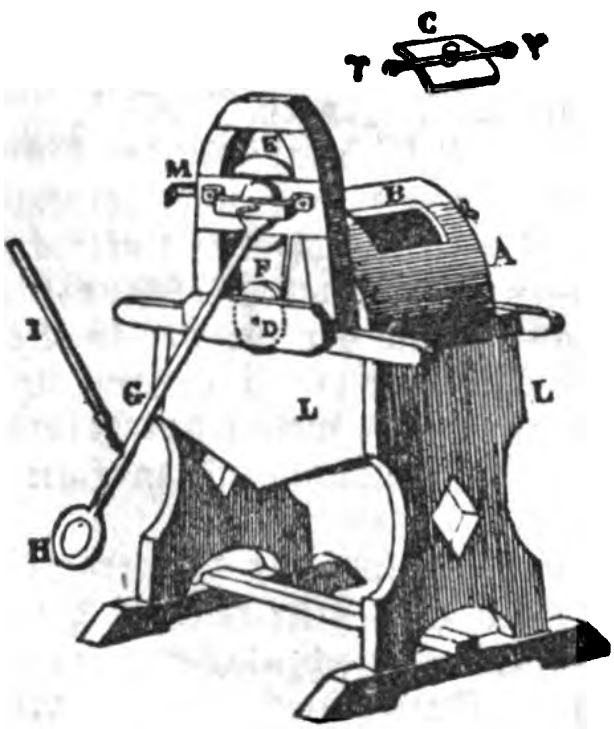


Fig. 30.

zwei Zapfen D, auf welchen er sich frei schaukeln kann. Der untere Theil senkt sich in eine hölzerne Kufe L, welche kaltes oder warmes Wasser aufnimmt, je nachdem es die Jahreszeit erfordert. Inwendig bearbeiten 4 Brettchen, die wie jene der Serene angebracht und mit Löchern durchbohrt sind, den Rahm. Die Bewegung wird der Maschine durch den Pendel G gegeben, der 1 Meter lang ist und dessen Linse H 5 Kilogramme wiegt. Oben ist eine große Winde E, welche mit der dem Pendel als Suspensionsaxe dienenden Spindel einen Körper bildet. Durch ihren Hals geht ein endloser Strick, welcher sich zweimal um den doppelten Hals einer zweiten viel kleineren Winde F schlingt, die durch den Zapfen D des Wellbaums der Maschine befestigt ist. Die Buttermaschine und die Kufe sind mit einer hölzernen Kappe bedeckt, um den Wasserdunst nicht verfliegen zu lassen, und dadurch die gleichmäßige Temperatur zu erhalten. Die Pendel setzt man mittelst des hölzernen Griffs I, der 1 Meter 32 Centim. lang und 8 Centim. über der Linse mittelst einer Hakenschraube mit dem Pendel verbunden ist, in Bewegung. M ist eine hölzerne Unterlage um den Griff I zu tragen, wenn die Maschine still steht. Man begreift, daß, wenn der Pendel in Bewegung gesetzt wird, die Maschine eine langsame und regelmäßige Oscillation annimmt, welche das Stampfen des Rahmes und seine Verwandlung in Butter beschleunigt.

Die andern Werkzeuge, welche zur Butterbereitung dienen, sind ein Sieb zum Filtriren der Buttermilch oder um den Rahm durchzulassen; ferner Mulden, in welchen man die Butter niederlegt; Schlegel oder hölzerne Walzen um die Butter zu kneten, die Milch auszupressen, sie zu salzen, eine hölzerne Schraube, Formen, um sie zu modeln, und Prägestempel, um sie zu bezeichnen, ein Stößel, um sie in die Fässer zu pressen, wo die gesalzene Butter sich be-

Digitized by Google

kann. Inwendig ist ein Hahn angebracht, um die Buttermilch ausfließen zu lassen. Fig. H ist das Modell von einem der beiden Gitter, die inwendig in einer gegenseitigen Entfernung von 25 Centim. angebracht sind. Man kann sie zurückschieben, indem man sie durch Falzen gleiten läßt, sie dienen dazu, den Rahm durchzuarbeiten. Diese Buttermaschine wird zur Hälfte gefüllt, auf den Rahmen gestellt. und ihr mittelst eines Griffes ein solches Oscilliren verursacht, daß es an Regelmäßigkeit den Bewegungen eines Pendels gleichkommt. Der hin und her geschüttelte Rahm geht durch die beiden Gitter, und ist dann sehr schnell in Butter verwandelt.

Bowlers Buttermaschine (Fig. 30) ist ein Gefäß A von 50 Centim. Durchmesser, 25 Centim. Breite, der Boden ist von Holz, die Seitenwände von Zinn. Diese Maschine hat zwei Oeffnungen, durch die eine B gießt man den Rahm, nimmt die Butter heraus und scheuert das Gefäß. Sie wird mittelst einer Thüre C, die an zwei Schrauben befestigt ist, geschlossen; die andere, welche zum Auslaufen der Buttermilch dient, schließt man mittelst eines Spundes. Eine dritte Oeffnung, die neben der ersten gebohrt und mit einem Bohrer verschlossen ist, bezweckt die Einlassung frischer Luft in das Innere der Maschine. Ein Wellbaum geht durch sie hindurch und endigt mit

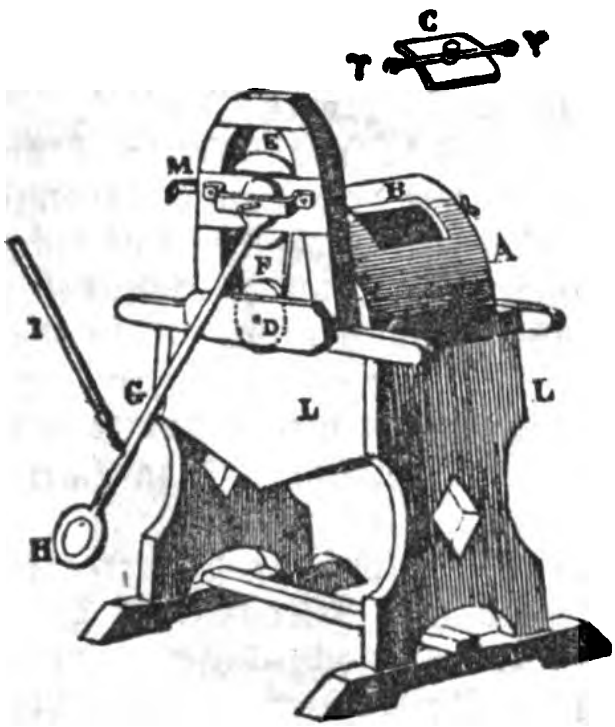


Fig. 30.

zwei Zapfen D, auf welchen er sich frei schaukeln kann. Der untere Theil senkt sich in eine hölzerne Kufe L, welche kaltes oder warmes Wasser aufnimmt, je nachdem es die Jahreszeit erfordert. Inwendig bearbeiten 4 Brettchen, die wie jene der Serene angebracht und mit Löchern durchbohrt sind, den Rahm. Die Bewegung wird der Maschine durch den Pendel G gegeben, der 1 Meter lang ist und dessen Linse H 5 Kilogramme wiegt. Oben ist eine große Winde E, welche mit der dem Pendel als Suspensionsaxe dienenden Spindel einen Körper bildet. Durch ihren Hals geht ein endloser Strick, welcher sich zweimal um den doppelten Hals einer zweiten viel kleineren Winde F schlingt, die durch den Zapfen D des Wellbaums der Maschine befestigt ist. Die Buttermaschine und die Kufe sind mit einer hölzernen Kappe bedeckt, um den Wasserdunst nicht verfliegen zu lassen, und dadurch die gleichmäßige Temperatur zu erhalten. Die Pendel setzt man mittelst des hölzernen Griffs I, der 1 Meter 32 Centim. lang und 8 Centim. über der Linse mittelst einer Hakenschraube mit dem Pendel verbunden ist, in Bewegung. M ist eine hölzerne Unterlage um den Griff I zu tragen, wenn die Maschine still steht. Man begreift, daß, wenn der Pendel in Bewegung gesetzt wird, die Maschine eine langsame und regelmäßige Oscillation annimmt, welche das Stampfen des Rahmes und seine Verwandlung in Butter beschleunigt.

Die andern Werkzeuge, welche zur Butterbereitung dienen, sind ein Sieb zum Filtriren der Buttermilch oder um den Rahm durchzulassen; ferner Mulden, in welchen man die Butter niederlegt; Schlegel oder hölzerne Walzen um die Butter zu kneten, die Milch auszupressen, sie zu salzen, eine hölzerne Schraube, Formen, um sie zu modeln, und Prägestempel, um sie zu bezeichnen, ein Stößel, um sie in die Fässer zu pressen, wo die gesalzene Butter sich be-

Digitized by Google

findet; endlich auch eine kupferne Glutpfanne, um sie zu schmelzen.

§. 3. Von den Eigenschaften der Butter.

Die guten Eigenschaften der Butter sind ihre Farbe und Consistenz, ihr Geruch und ihre Fähigkeit, sich zu conserviren.

Die Farbe der guten Butter ist gelb, die Frühlingsbutter, welche gesunde Kühe liefern, hat dieses Aussehen. Doch entscheidet dieses Kennzeichen nicht immer, weil man die Butter künstlich färben kann. Auch gibt es Gegenden, Jahreszeiten und Thiere, welche eine sehr gute Butter geben, obgleich sie von blasser Farbe ist.

Der Geruch der Butter muß angenehm, ja sogar etwas aromatisch sein. Jede Butter, die einen starken Geruch von sich gibt, ist schlecht zubereitet, oder umgestanden, überhaupt von mittelmäßiger Qualität.

Der Geschmack der Butter soll frisch, angenehm und fettig sein. Diese Eigenschaft wechselt jedoch mit den Jahreszeiten, der Lokalität, und richtet sich nach der Beschaffenheit des Viehes und andern Ursachen. Indeß ist sie mit Recht am meisten gesucht. Butter von schlechtem Geschmack ist selten gut.

Die Consistenz ist oft ein Anzeichen der guten Zubereitung. Schwammige, weiche, ölige oder sehr feste Butter sind unter ungünstigen Umständen fabrizirt worden, oder taugte das Verfahren nichts. Die gute Butter hat mittlere Consistenz und mattes Ansehen, sie hat einen feinen Teig und läßt sich gut in kleine Stücke schneiden.

Die Fähigkeit, sich lange Zeit zu conserviren, ist eine sehr geschätzte Eigenschaft, und hat meistens in der genauen Befolgung guter Methoden ihren Grund.

Die auf die Eigenschaften und die Natur der

Digitized by Google

Butter einwirkenden Ursachen sind so mannigfaltig, daß man sie nicht alle zu erkennen vermag. Folgende sind die bekanntesten:

1) Die Kühe. Jede Race, jedes einzelne Stück insbesondere, und dieselbe Kuh in verschiedenen Zuständen kann die verschiedenartigste Butter geben.

2) Die Weideplätze und die Fütterung üben einen großen Einfluß auf die Güte der Butter aus. Man kann indeß auch bei mittelmäßigem Futter gute Butter erzielen, wenn man sonst gehörige Sorgfalt anwendet; obschon die Fütterung meist mit Spergel, gelben Rüben, Maisblättern bekanntlich die schmackhafteste Butter liefert.

3) Klima und Jahreszeit. Ufergegenden und feuchte, neblige Landstriche, wie Dänemark, Holstein, Holland, Belgien, Flandern, die Normandie, Bretagne, England und Irland produziren die vorzüglichste Butter. Was die Jahreszeit anbetrifft, so ist die Maibutter die beste, wohlriechendste und ausgiebigste. Die Julibutter ist weichlich und schmierig, die Herbstbutter sieht zwar nicht so gut aus, conservirt sich aber länger.

4) Die Qualität der Milch und des Rahms. Alle Ursachen, welche die Milch und den Rahm verschlechtern und von denen wir oben sprachen, wirken auch auf die Veränderung der Butter ein. Folglich wird man nie gutschmeckende Butter aus schlechtschmeckender Milch oder gar aus ranzigem schimmligem Rahm verfertigen.

5) Die Art und Weise der Fabrikation. Die Bereitung der Butter mit der Anwendung aller erforderlichen Sorgfalt ist die erste Bedingung ihrer Güte, daher steht die holländische Butter in so gutem Rufe. Unreinlichkeit und Unwissenheit tragen meist die Schuld an der schlechten Butter. Die Gegenden von Bray, Bretagne, Holland, Holstein verdanken den größten Theil ihrer Ueberlegenheit,

Digitized by Google

der sorgfältigen, reinlichen und fleißigen Butterfabrikation.

§. 4. Bedingungen einer guten Buttererzeugung.

Man darf nicht erwarten, feine Butter zu erhalten, es sei denn, daß die oben vorgeschriebenen Regeln bei Führung und Leitung der Molkerei streng beobachtet werden. Es gibt aber auch noch andere Prinzipien, die eine besondere Aufmerksamkeit verdienen.

Vor allem vermeide man, einen Rahm zu gebrauchen, dessen Milch in einen andern Zustand übergegangen ist, oder die von magern, kränklichen, brünstigen oder dem Kalben nahen Kühen herkömmt. Den Vorzug wird jener Rahm verdienen, der bei einer Temperatur von 10 bis 12 Grad gewonnen worden ist, und jener, der von einer Milch stammt, welche die Kuh vier Monate nach dem Kalben, oder bei der zweiten Periode der Melkzeit gegeben hat.

Man muß den Rahm von der Milch abschöpfen, wenn sie noch süß ist. Die Erfahrung lehrte, daß man mehr Butter aus solchem Rahm gewonnen hat, der von saurer Milch abgeschöpft worden, aber dieser Mehrgehalt ist unbeträchtlich, und wiegt den Verlust nicht auf, den die Qualität der Butter erleidet. In Gournay hat man längst sich überzeugt, daß solche Butter sich nicht lange frisch erhält und zum Einsalzen sich nicht eignet.

Nur junger Rahm liefert feine Butter. Man buttere täglich, wenn es möglich ist, obschon frischer Rahm das Buttern etwas erschwert. In der heißen Jahrszeit darf der Rahm überhaupt nicht über vierundzwanzig Stunden stehen, wenn er in Butter verwandelt zu werden bestimmt ist. Im Winter aber können bei mäßiger Temperatur zwei bis drei Tage verstreichen, ohne daß diese Zögerung ihm zum Nach-

Digitized by Google

theil gereicht. Man muß viel Butter auf einmal fabriziren, weil man längst beobachtet hat, daß die Butter viel besser ist und das Geschäft schneller geht, wenn man große Massen verarbeitet.

§. 5. Das Buttern.

Dieses Geschäft ist nicht so einfach als man gewöhnlich glaubt. Hier kommt viel auf die Jahreszeit, Temperatur und die Behandlung der Sache an.

Die passendste Tageszeit zum Buttern ist im Sommer der Morgen und Abend, in der kalten Jahreszeit der Mittag.

Die günstigste Temperatur für die Butterbereitung ist 11 bis 12 Grad des hundertgradigen Thermometers. Dann erhält die Butter Festigkeit und einen guten Geschmack, ist zugleich quantitativ und qualitativ vorzüglich. Auch noch bei 15 Grad erhält sich diese Qualität, aber an Consistenz nimmt sie schon ab. Bei 16 Grad büßt sie auch an Quantität ein, bei 18 Grad wird sie weich, schwammig und die Quantität verringert sich um 9 bis 10 Procent gegen die der erstern Temperatur. Endlich bei 21 Grad hat sie schon 16 Procent eingebüßt, ist von minder gutem Geschmack und Aussehen, und keine Waschung kann die Buttermilch ganz herausbringen.

Um auf künstliche Weise die zu einer guten Butterabsonderung erforderliche Temperatur zu erhalten, bedient man sich verschiedener Mittel, wenn man nicht eine Temperatur von 10 bis 12 Grad in der Milchkammer herzustellen vermag.

In den heißesten Monaten buttert man am kühlsten Ort und in der kühlsten Tageszeit, oder man schüttet 15 bis 20 Liter kaltes Wasser ins Butterfaß und läßt es eine Stunde darin, sodann gießt man es aus, bevor der Rahm hineinkommt. Während des Butterns taucht man das Butterfaß 33 bis 40 Centimeter tief in ein Kübel frischen Wassers.

Digitized by Google

des Butterfasses und nach vielen andern Umständen. Im Sommer sind ¾ Stunden bei einem gewöhnlichen Butterfasse ausreichend. Im Winter ist selbst ein halber Tag noch nicht zu viel. In den Sennen, wo ein Zentner Butter auf einmal bereitet wird, ist im Sommer schon eine Stunde, im Winter einige Stunden, zur vollkommenen Butterbildung hinreichend. Im Allgemeinen buttere man lieber mehr als weniger.

Will die Butter sich nicht bilden, so kann man den Prozeß dadurch beschleunigen, daß man im Winter heißes, im Sommer kaltes Wasser in das Butterfaß gießt.

Etwas gestoßenes Salz oder Alaun ins Butterfaß geworfen, hilft auch wesentlich nach. In Schottland mischt man zu diesem Zweck den süßen Rahm mit etwas saurem Rahm, Citronensaft und sogar mit Lab.

Den neuesten in Deutschland gemachten Erfahrungen zufolge, wirken Zwiebelschalen oder einige Tropfen Branntwein ebenfalls auf die Beschleunigung dieses Prozesses ein. In die Butterfässer, welche gedreht werden aber nicht in Wasser gesetzt werden können, gießt man oft zwei Löffel voll guten Weinessig auf 10 Liter Rahm, wenn er sich nach starker Bearbeitung noch nicht buttern will. Seife, Zucker, Asche und mehre andere Stoffe verhindern die Butterbildung.

§. 6. Die Abscheidung der Milch.

Die Abscheidung der Milch von der Butter ist nie so vollkommen, daß nicht etwas Molke und Käsestoff zurückbleiben sollte. Um auch diesen Uebelstand zu heben, schreitet man zu der Milchscheidung. Diese muß mit großer Sorgfalt vorgenommen werden, weil davon die Haltbarkeit der Butter abhängt. Nur wenn man die Butter für einen Tag

Digitized by Google

anfertigt, und sie also gleich verzehrt, darf man die Abscheidung nicht so genau vornehmen, weil die darin bleibende Milch zu seinem angenehmen Geschmack noch viel beiträgt.

Das gebräuchlichste Verfahren ist dieses: man wirft die Butter in mit kaltem Wasser gefüllte Kübel oder Terrinen. Dadurch verliert sie ihre Wärme und wird fester. Dann streicht und dehnt man sie mit einem hölzernen Löffel und gießt immer frisches Wasser zu. Das Kneten der Butter wird dabei immer fortgesetzt, so lange bis das Wasser klar und lauter hervorkommt. Dann bildet man Ballen, die man an einen kühlen Ort legt, um ihnen mehr Consistenz zu geben, nachher modelt man sie cylinderförmig oder in Form von Brödchen von einem oder mehrern Pfunden, je nachdem die Landesssitte es erheischt. Nun sind sie zu weiten Transporten geeignet.

Die Butter wird fast in ganz Frankreich, Holland und Deutschland mit den Händen bearbeitet, hingegen in der Bretagne und in England bedient man sich der Walzen, der flachen hölzernen Löffel oder Schlägel. Diese Methode ist empfehlenswerther, weil die Wärme der Hand der Butter ein klebriges schmieriges Aussehen gibt.

Die Milchabscheidung ohne Wasser ist in der Bretagne, einem Theile von England und in Holstein am meisten eingeführt. Hier glaubt man, das Wasser benehme der Butter ihr Aroma und die Farbe, sei übrigens ihrer längeren Haltbarkeit hinderlich. Um die Milch aus der Butter auszuscheiden, bringt man die Butter in eine sehr rein gescheuerte Schüssel und knetet sie mit der Walze, dem Rahmlöffel oder dem Stößel, um die Milch herauszupressen. Diese Operation erfordert große Gewandtheit, Kraft und Geschicklichkeit, denn wird die Milch nicht vollkommen ausgeschieden, so verschlechtert sich die Butter nach

Digitized by Google

und nach. Kleine hölzerne Pressen sind hier sehr zu empfehlen. Ist durch Kneten und Pressen der meiste Milchgehalt der Butter entzogen, so breitet man diese auf eine Marmor- oder Steinplatte aus und klopft und preßt sie wiederholt mit trockener Leinwand, um auch die letzten Milchtropfen herauszubekommen. Ist dies geschehen, so gibt man der Butter die beliebige Form oder salzt sie.

Nach dem Waschen öffnet man die Butter und schneidet sie mit einem hölzernen Messer oder Löffel in allen Richtungen durch, um etwaige Haare oder Linnenfasern, die sich während der Bearbeitung angeheftet haben könnten, zu entdecken, und sie davon wie von andern Unsauberkeiten zu reinigen.

Ihren Wohlgeschmack erhält die Butter im Sommer einige Stunden nach der Bearbeitung, im Winter erst am andern Morgen.

§. 7. Die Färbung der Butter.

Um der Butter die gelbe Farbe zu verschaffen, welche sie im Frühling zu haben pflegt, gebraucht man folgende Substanzen:

1) Die Blüte der Dotterblume. In der Gegend von Bray sammelt man diese Blüten, stopft sie in einen Topf aus Steingut, drückt sie nieder, schließt dann den Topf und stellt diesen in den Keller. Nach einigen Monaten bedecken sich die Blätter mit einem dicken Saft, den man mit Leinwand auspreßt, die dann die Farbe der Blume annimmt. Eine geringe Quantität dieses Saftes, dessen richtige Proportion die Erfahrung lehrt, wird in etwas Rahm aufgeweicht, und diese Mischung gibt man dem übrigen Rahm bei, wenn dieser ins Butterfaß kommt.

2) Der Orleansbaum (Bixa orellana), in Spanien arnotto genannt, wird in Wasser aufgebrüht, in Frankreich und Holstein zum Gelbfärben der Butter verwendet.

Digitized by Google

3) Carottensaft wird noch häufiger gebraucht, aber von diesem wird eine größere Quantität erfordert.

4) Safran genügt schon in geringen Gaben, er wird in heißem Wasser ausgekocht, durch Leinwand filtrirt und dann zum Rahm gethan.

5) Die Beeren von Alkekenge (Physalis alkekengi), Spargel, Maulbeersaft, die gelbe Ochsenzunge (Lithospermum tinctorium Lin.) werden zu diesem Zwecke gleichfalls gebraucht, und die Gaben richten sich nach der Beschaffenheit der Butter, nach dem Teint, den man ihr geben will, nach ihrer Quantität, nach der Jahreszeit u. s. w. Gewöhnlich sind die Gaben sehr gering, damit der Geschmack der Butter nicht darunter leide.

§. 8. Verschiedene Methoden der Butterbereitung.

In jedem Lande verfährt man auf andere Weise, hier können nur die verbreitetsten Methoden Erwähnung finden:

1) Das Buttern der frischen Milch, welches in der Gegend von Rennes gebräuchlich, gibt eine zwar minder reichliche aber sehr schmackhafte Butter. In Sachsen fand man, daß 22 Liter, 476 (24 Pinten) frischer Milch nach 1¼ Stunden Butterns nur 1 Pfund und 4 Unzen Butter gaben, während die gleiche Quantität, nachdem sie erst 24 Stunden später gebuttert worden, wo alle andere Umstände dieselben waren, 3,75 Liter (4 Pinten) Rahm gaben und nach 1 1/12 Stunde Butterns 2 Pfund Butter lieferten.

2) Das Buttern des Rahms ist das gewöhnlichste Verfahren, welches wir auch bereits kennen gelernt haben.

3) Das Buttern des Rahms und der gestandenen Milch, welches in einigen Gegenden Norddeutschlands, bei Rotterdam, in Belgien, Großbrittanien und Irland angetroffen wird, ist sehr unvortheilhaft, wegen der großen Masse, die zu buttern

Digitized by Google

ist, und weil sich noch nicht durch die Erfahrung herausgestellt hat, daß hier der Butterertrag größer sei. Ueberdies steht die auf diese Art erzeugte Butter auch an Güte der auf die gewöhnliche Weise bereiteten nach.

Die Operation des Butterns dauert bei einem Butterfasse, das mit einer Pumpe versehen ist, zwei Stunden, bei dem brabanter Butterfaß nur eine Stunde. Um die Butterbildung zu beschleunigen, gießt man in das Faß von Zeit zu Zeit im Winter heißes, im Sommer kaltes Wasser. Im Winter, wo die Milch nicht so bald sauer wird, um zum Buttern geeignet zu sein, setzt man in das Faß einen Krug heißen Wassers. In Schottland, besonders in der Umgegend von Glasgow, ist die Milch im Gefäße sich selbst überlassen und bleibt unberührt, aber bedeckt bis die Masse säuert und gerinnt. Man sieht sorgfältig darauf, daß das Geronnene nicht zerstückle, bevor es in das Butterfaß kommt, denn sonst würde die Gährung unaufhaltsam vorschreiten. Ist nun die Milch eine homogene Masse geworden, schreitet man zum Buttern, gießt aber zuvor Wasser von 18 bis 20 Grad Hitze auf die Milch. Die Quantität des Wassers richtet sich nach den Jahreszeiten.

Das Buttern des gesottenen Rahms. In einigen Grafschaften Englands, wie in Somerset, Cornwall und Devonshire, sagt Marshall, wird die Milch 24 Stunden nach dem Melken in flache Gefäße gebracht, diese auf ein Feuer gesetzt, so daß in zwei Stunden die Milch aufkocht. Eine Person bewacht sie und sobald sich ein Sprudel bemerken läßt, nimmt man sie vom Feuer, und läßt sie 24 Stunden stehen. Ist die Milchquantität beträchtlich, so wird nach dieser Frist der Rahm einen Zoll Dicke haben. Man schneidet ihn mit einem Messer durch und nimmt ihn ab. Nach dieser Operation enthält die Milch nur noch wässerige und käsige Bestandtheile. Bei

Digitized by Google

dieſer Methode gewinnt man ein Quart Butter mehr.

§. 9. Butter von Molken.

Dieſe Art Butter, die meiſt in ſolchen Ländern bereitet wird, wo man viel Käſe erzeugt, gewinnt man aus den Molken, die von dem Quark ablaufen, oder wenn man den Käſe auspreßt. Dieſe Butter iſt aber freilich von geringerm Werthe als jene, die aus dem Rahm friſcher Milch oder von Milch und Rahm zugleich gewonnen wird.

Es gibt zweierlei Molken, grüne und weiße, die erſtere fließt von ſelbſt aus dem Quark ab, die andere erhält man durch das Auspreſſen.

Es gibt mehre Methoden, um Butter aus Molken zu erhalten. In einigen Molkereien werden die ſämmtlichen, dem Käſe ausgepreßten Molken mehre Tage lang in Gefäßen aufbewahrt, dann rahmt man ab, und der Ueberreſt wird den Kälbern und Schweinen verabreicht. In einem Brühkeſſel wird der abgeſchöpfte Rahm aufgekocht, ſodann in Töpfe gethan, wo er ſo lange bleibt, bis Stoff genug zum Buttern vorhanden iſt, was in einer großen Wirthſchaft ein bis zweimal wöchentlich vorkommen kann.

Eine andere Methode, die mehr im Gebrauche iſt, beſteht darin, daß man die grünen Molken, ſobald man ſie aus dem Käſekübel herausgebracht hat, in einen Brühkeſſel aufs Feuer ſetzt. Wenn es zu kochen anfängt, gießt man kaltes Waſſer oder weiße Molken zu, ſodann wird ein weißer, rahmiger, dichter Schaum entſtehen, der ſogleich, wie er ſich bildet, abgeſchöpft werden muß, dann wird er in die Terrinen gethan, wo er ſo lange bleibt, bis dieſer Rahm gebuttert wird.

Die weißen Molken, wenigſtens jene, die nicht dazu verwendet worden, um den Rahm der kochenden grünen Molken ſich abſondern zu laſſen, wird, wie

Digitized by Google

gewöhnlich geschieht, wenn man den Rahm steigen lassen will, in die Terrinen gethan. Wenn man diesen Rahm abnimmt, so mischt man ihn mit jenem, der aus dem Aufkochen gewonnen worden, dann buttert man beide. In Holland wird oft der ganze Vorrath der Molken, die grünen und die weißen, gebuttert, was keine ganze Stunde Zeit braucht.

Die Kuhhirten von Cantal mischen zu den Molken, die aus dem Käse ausläuft, 1,12 Liter frische Milch, lassen dann das Ganze in hölzernen Gefäßen stehen und nach einigen Tagen schöpfen sie einen Rahm ab, der sehr weiße Butter gibt. Diese wird dann gesalzen und, in Enzianenblätter gewickelt, in den Keller gethan; sie bekommt dann eine Orangenfarbe und einen scharfen pikanten Geschmack.

§. 10. Aufbewahrung der Butter.

1) Frische Butter. Diese muß an einem kühlen Orte aufbewahrt werden, oder man thut sie in ein Gefäß, das in kaltem Wasser steht, welches täglich mehre Male aufgegossen werden muß; oder man wickelt sie in eine mit Lauge ausgewaschene Leinwand, die stets feucht gehalten werden muß. Wenn aber heiße Witterung eintritt, sind alle diese Vorkehrungen vergeblich, bei der mindesten Berührung der Luft wird die Butter ranzig. Um diesem Uebelstande vorzubeugen, zumal wenn die Butter weit versandt werden muß, schreitet man zum Einsalzen oder Auslassen der Butter. Der Herbst ist die diesem Unternehmen günstigste Jahreszeit.

2) Gesalzene Butter. Hier kommt auch viel auf die Wahl des Salzes an. Jenes, das lange der Luft ausgesetzt gewesen, hat seine zersetzende Kraft meist schon verloren, zieht weniger Feuchtigkeit an und hat weniger Bitterkeit. Dieses Salz eignet sich also am meisten zur Conservation der Butter.

Digitized by Google

In der Gegend von Bray wird die Butter, nachdem sie sorgfältig gewaschen worden, in kleinen Schichten auf einen sehr saubern und feucht gehaltenen großen Tisch gelegt, darüber streut man auf jedes Pfund Butter eine Unze im Backofen getrocknetes und in einem hölzernen Mörser gestoßenes Salz, knetet das Ganze mit den Händen, oder besser mit einer hölzernen Walze, bis das Salz gänzlich in die Butter aufgenommen ist. Das graue Salz wird dem weißen vorgezogen. In andern Gegenden wäscht man die Butter abermals mit kaltem Wasser, thut sie dann in Salzlake, in welcher man sie eine Woche hindurch der kältesten Temperatur aussetzt, nachdem man ihr die Form von kleinen Broden gegeben hat. Dann knetet man sie wieder, gibt ihnen abermals die Brodform, setzt sie in hölzerne oder irdene Geschirre und bestreut sie zeitweise mit Salz.

In Holstein und England trägt man Bedenken, vor der Einsalzung die Butter viel zu kneten. Eine Temperatur von zehn Grad ist am geeignetsten, der Butter ihren guten Geschmack zu erhalten und sie zu weiten Versendungen geschickt zu machen. Das Salz, das man dann darüber ausstreut, muß sehr fein gemahlen sein.

Die Quantität des Salzes richtet sich nach der Qualität der Butter. Je besser diese, desto weniger Salz braucht man, und umgekehrt. Ein Pfund Salz reicht für 12 bis 20 Pfund Butter gewöhnlich aus. Diese Quantität wechselt auch mit der Weite des Weges, auf welchem die Butter verschickt werden soll. Je größer diese Strecke, je heißer das Klima oder die Jahreszeit, desto mehr Salz braucht man. Es ist wohl überflüssig, zu bemerken, daß zu viel Salz der Butter ihren Wohlgeschmack benimmt.

Man bereitet eine excellente Composition nach Twamley's Angabe, wenn man ein Theil Zucker, ein Theil Nitrum und zwei Theile vom besten Koch-

Digitized by Google

salz unter einander mischt, nachdem Alles fein zerstoßen worden. Eine Unze von dieser Composition wird jedem Pfund Butter, sobald als diese von der Buttermilch befreit ist, hinzugethan, dann knetet man sie und bringt sie in Fäßchen. Die auf diese Art bereitete Butter erhält erst 14 Tage nach der Einsalzung ihre Vollkommenheit. Dann kann sie sich mehre Jahre halten, ohne ihren markigen Geschmack zu verlieren.

Die gesalzene Butter bewahrt man in irdenen oder hölzernen Gefäßen.

Sind die Töpfe mit kochendem Wasser erwärmt, gereinigt und dann ausgetrocknet worden, so thut man die Butter, bis auf zwei Zoll von den Rändern entfernt, hinein und läßt sie darin gegen acht Tage. Nach Ablauf dieser Frist löst sich die Butter, die etwas abgenommen hat, vom Topfe, man kann sie dann abermals hineinpressen, oder den leeren Raum, den sie gebildet hat, mit einer Auflösung gereinigten Salzes und heißem Wasser so weit ausfüllen, daß ein Ei darauf herumschwimmen kann. Dann gießt man nach und nach zu, bis die ganze Butter bedeckt ist. Ist die Butter zur Versendung bestimmt, so füllt man den leeren Raum mit weißem Salz aus, das wenigstens eine zolldicke Schichte auf der Oberfläche bilden muß.

Die geeignetsten Töpfe für die Conservation der Butter sind die aus Sandstein, Fayence oder Porzellan. Form und Maß sind verschieden. Auch die Fäßchen sind von verschiedener Größe, man thut die Butter in diese wie in Töpfe und läßt oben einen leeren Raum, den man mit einer Salzschichte von einem Zoll Dicke bedeckt. Der leere Raum, der sich binnen acht Tagen bildet, wird mit Salz oder Salzlake ausgefüllt, um der Luft den Zugang zu wehren, weil sonst die Butter ranzig werden könnte.

Die nach Twamley's Vorschrift zubereitete Butter,

Digitized by Google

die außer dem Salz auch Zucker und Nitrum enthält, wird, nachdem sie stark ins Fäßchen gepreßt und die Oberfläche geglättet worden, mit einer saubern Leinwand bedeckt, über diese ein feuchtes Pergament gebreitet, oder wenn man sich dieses nicht verschaffen kann, etwas feine Leinwand, die in geschmolzene Butter getaucht worden, und diese klebt man rings um die Wände des Fäßchens. Will man noch Butter hinzuthun, öffnet man den Deckel und preßt die neue Schichte eben so wie die vorige, glättet die Oberfläche von neuem, thut die Leinwand wieder darüber, gießt etwas ausgelassene Butter in die Ritzen, um die Luft abzuhalten, streut Salz darauf und macht den Boden fest ein.

Die Fäßchen müssen sorgfältig zubereitet werden, bevor man die Butter hinein gibt, wenigstens drei Wochen sollen sie der Luft ausgesetzt bleiben und häufig gescheuert werden. Am schnellsten kommt man hier durch Anwendung des gelöschten Kalks zum Ziele, auch das Reiben mit einer heißen Auflösung von Salz ist hier zu empfehlen. Dann spült man sie mit kaltem Wasser aus und läßt sie abtrocknen. Ist man auf dem Punkte, von ihnen Gebrauch zu machen, so nimmt man dieselben Operationen von neuem vor, und wenn man die Butter ins Faß bringen will, reibt man dieses zuvor an allen Stellen sorgfältig mit Salz. Dann verstopft man die Ritzen mit geschmolzener Butter, die man dort hinfließen läßt, wo die Dauben und Gergeln an einander gefugt sind. In Holland werden sie drei bis vier Tage vor dem Gebrauch mit Molken gefüllt, dann mit reinem Wasser sorgfältig gewaschen und getrocknet.

Das Holz, woraus die Fäßchen verfertigt werden, ist gewöhnlich eichenes. Allein man hat die Erfahrung gemacht, daß dieses Holz, wenn es noch nicht lange gefällt war, der Butter eine Disposition zum Ranzigwerden mittheilt, was man

Digitized by Google

seinem Safte zuschreibt. Der landwirthschaftliche Verein in Hochschottland hält dafür, daß Lindenholz sich zur Fabrikation dieser Fäßchen besser eigne. Auch Pappeln, Weiden, Ahorn, schicken sich sehr gut dazu. In Holstein gibt man der Buche vor allen andern Holzarten den Vorzug. Die Bäume fällt man Mitte Winters und schneidet das Holz in Brettchen, die man einen Monat lang im fließenden Wasser läßt, dann nimmt man sie heraus und läßt sie an einem Orte trocknen, wo die Luft immer durchstreichen kann. Erst nach Ablauf eines Jahres nimmt man sie zur Verfertigung der Fäßchen in Gebrauch.

Die gesalzene Butter wird im Keller aufbewahrt. Ist sie zum eigenen Gebrauche bestimmt, so kann man schichtenweise davon abschneiden und muß sie verschlossen halten; wird aber nur in längern Zwischenräumen Gebrauch davon gemacht und schließt man das Fäßchen nicht sorgfältig, so wird die Butter ranzig. Um diesem vorzubeugen, gießt man, wenn sie erkaltet ist, eine reichliche Salzlacke auf, welche zwar die Qualität der Butter verändert, aber in einem mindern Grad, als wenn man sie ranzig werden läßt.

3) Geschmolzene oder zerlassene Butter. Das Schmelzen ist ein anderes Präservativ, um in heißen Ländern das Aufbewahren der Butter zu erleichtern. Um auf diese Art die Butter zu reinigen, thut man sie in einen kupfernen Kessel über ein mäßiges Feuer. Wenn sie flüssig wird, erhebt sich an ihrer Oberfläche ein Schaum, und die unreinlichen Stoffe setzen sich zu Boden. Man verstärkt das Feuer unmerklich, bis die Butter siedet, das Schäumen und Umrühren sind nothwendig, damit die auf den Grund sich senkenden Stoffe nicht anbrennen. Die Operation ist zu Ende, wenn kein Schaum sich mehr erhebt, und die Flüssigkeit durchsichtig ist. Dann salzt man sie, läßt sie im Kessel

Digitized by Google

so weit erkalten, bis man den Finger daran halten kann, gießt sie in Töpfe, die zuvor heiß gemacht wurden, oder in Fäßchen, die man sorgfältig verschließt, dann bringt man sie in den Keller.

In England befolgt man eine Methode, die vor der erstern den Vorzug verdient. Man thut die Butter in einen Kessel, der selbst wieder in einem Kessel steht, welcher mit Wasser gefüllt ist, und das bis zu einem solchen Grade kochend gemacht wird, daß die Butter flüssig wird. In diesem Zustand erhält man sie bis sich der Niederschlag bildet, dann läßt man sie erkalten, und wenn sie fest geworden, schneidet man den gereinigten Theil ab, salzt ihn und thut ihn ins Fäßchen wie die gewöhnliche Butter. Anderson behauptet, die Butter könne sich auch ohne Salz halten, wenn man unter ein Pfund Butter eine Unze Honig mischt, und zwar so, daß beide Substanzen gut vermengt werden. Diese Mischung hat einen angenehmen Geschmack, und erhält sich mehre Jahre, ohne ranzig zu werden.

§. 11. Veränderungen der Butter.

Die Butter ist ein so heikler Stoff, daß sie Veränderungen unterworfen ist, von denen man oft gar keine Ursache angeben kann. In allen Fällen müssen aber, wenn man dem Uebel wehren will, einige andere ihrer Eigenthümlichkeiten zuvor entfernt werden.

1) Ranzige Butter. Das Ranzigwerden ist entweder die Folge schlechter Zubereitung oder des Vorhandenseins fremder Substanzen, oder war die Butter zu lange der Luft ausgesetzt. Auch eine unvollkommene Ausscheidung der Milch und ihr Alter können jene Wirkung hervorbringen. Keines von den Rezepten, womit man das Uebel zu beseitigen glaubte, hat sich bis jezt als brauchbar bewährt.

2) Bittere Butter. Die Ursache ist der bittere Geschmack der Milch oder des Rahmes, wor-

Digitized by Google

aus sie bereitet worden; auch wenn der Rahm schon alt gewesen; nach Thaer, wenn man den Kühen zu große Quantitäten Salz gab, sie Mehl fressen läßt, oder sie mit Stroh und rohen Kartoffeln füttert.

3) Butter von schlechtem Geschmack. Die Ursachen desselben sind mannigfaltig. Zu den bekanntesten gehört das zu zeitliche und zu starke Buttern; eine Milch von schlechtem Geschmack, wovon wieder die Ursache, daß die Kühe mit welkem Laub, Steckrüben u. s. w. gefüttert wurden, oder auf Wiesen getrieben wurden, die mit thierischen Exkrementen gedüngt wurden. Ist der Rahm zu lange auf der Milch sitzen geblieben, so kann auch dies zum schlechten Geschmack der Butter beitragen.

4) Weiche, ölige, schwammige Butter entsteht durch unvollkommene Ausscheidung der Milch, durch zu langes Kneten, durch zu vieles Bearbeiten mit den Händen, durch unpassende Zubereitung u. s. w.

5) Blasse Butter ist oft eine Folge des schlechten Futters, der zu warmen Temperatur während des Butterns, oder der mangelhaften Sorgfalt beim Reinigen der Butter durch Abwaschen, oder beim Kneten.

6) Käsige Butter ist stets ein Zeichen unvollkommener Zubereitung.

7) Trockene Butter ist die Folge obiger Ursachen, oder wenn der Rahm, wegen zu niederer Temperatur, sich langsam von der Milch absonderte.

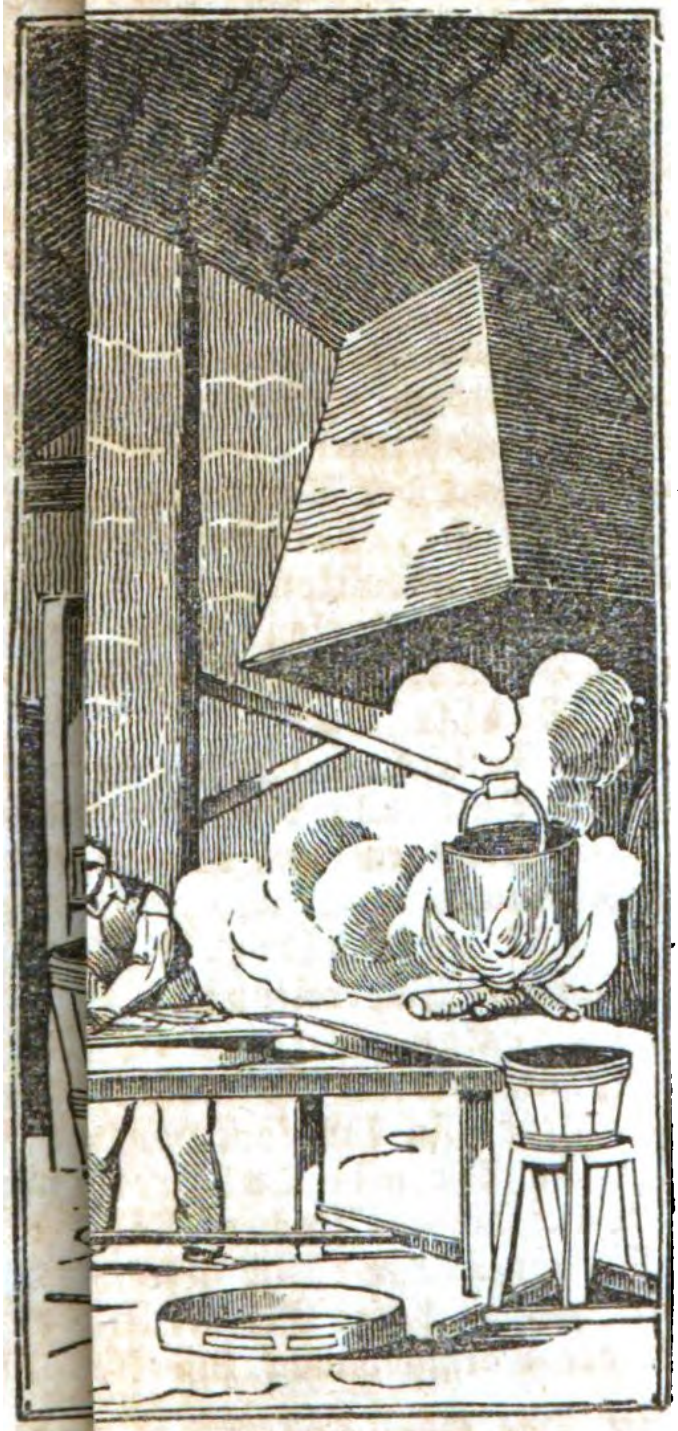
8) Butter mit Talggeschmack. Winterbutter, ferner die aus solchem Rahm verfertigt worden, der sich von saurer Milch absonderte, oder wenn die Butter bei zu hoher Temperatur verfertigt worden, so ist der Talggeschmack zuweilen die Folge.

§. 12. Das Formen und die Versendung der Butter.

Jedes Land hat seine eigene Art, die Butter zu formen. Die gewöhnlichste Form ist die Cylinder-

Digitized by Google

(Zu III. 1. S. 89.)



Digitized by Google

Digitized by Google

form, von 2 Zoll im Durchmesser und mehren Zollen Länge, und von einem oder zwei Pfund Gewicht. Oder man gibt ihnen mittelst eines Models die Form von Broden, oder eine sonst beliebige Gestalt.

Die feinen Buttersorten werden zu verschieden gebildeten Klösen geformt, ihr Gewicht ist verschieden. Die Formen werden ihr auf alle möglichen Arten gegeben. In Holland gibt man der Kräuter- oder Lenzbutter tausenderlei Gestalt, bald die von Schafen, von Pyramiden, oder von Blumenbouquets u. s. w.

Die Versendung der Butter wird, wenn sie gesalzen ist, bedeutend erleichtert. Man verführt sie in Sandsteintöpfen verschiedener Größe von ¼ Pfd. bis zu 40 Pfd., in Kübeln, Fässern, die über 400 Pfd. fassen können. Die theuerste aber beste Butter, welche zu Prevalaye verfertigt wird, pflegt man in viereckigen oder länglichten Körben zu versenden, die inwendig mit Musselin oder feiner Leinwand bekleidet und mit Salz bedeckt werden. Die frische Butter wird in Kohlblätter oder Weinlaub gewickelt. Die Klöse der feinen Buttersorten wickelt man in feine, mit Lauge gewaschene Leinwand, und deckt noch außerdem Kohlblätter darüber, um ihre Frische zu erhalten. Die eine wie die andere Sorte wird dann in länglichte mit Stroh umgebene Körbe verpackt, welche über einen Centner fassen können, und werden ohne Schaden auf Strecken von mehr als 30 Meilen verschickt.

Dritter Abschnitt.

Die Käserei.

Erster Artikel. Von der Bereitung des Käses im Allgemeinen.

Der Käse, ein allgemein bekanntes Nahrungs-

Digitized by Google

Digitized by Google

form, von 2 Zoll im Durchmesser und mehren Zollen Länge, und von einem oder zwei Pfund Gewicht. Oder man gibt ihnen mittelst eines Models die Form von Broden, oder eine sonst beliebige Gestalt.

Die feinen Buttersorten werden zu verschieden gebildeten Klösen geformt, ihr Gewicht ist verschieden. Die Formen werden ihr auf alle möglichen Arten gegeben. In Holland gibt man der Kräuter- oder Lenzbutter tausenderlei Gestalt, bald die von Schafen, von Pyramiden, oder von Blumenbouquets u. s. w.

Die Versendung der Butter wird, wenn sie gesalzen ist, bedeutend erleichtert. Man verführt sie in Sandsteintöpfen verschiedener Größe von ¼ Pfd. bis zu 40 Pfd., in Kübeln, Fässern, die über 400 Pfd. fassen können. Die theuerste aber beste Butter, welche zu Prevalaye verfertigt wird, pflegt man in viereckigen oder länglichten Körben zu versenden, die inwendig mit Musselin oder feiner Leinwand bekleidet und mit Salz bedeckt werden. Die frische Butter wird in Kohlblätter oder Weinlaub gewickelt. Die Klöse der feinen Buttersorten wickelt man in feine, mit Lauge gewaschene Leinwand, und deckt noch außerdem Kohlblätter darüber, um ihre Frische zu erhalten. Die eine wie die andere Sorte wird dann in länglichte mit Stroh umgebene Körbe verpackt, welche über einen Centner fassen können, und werden ohne Schaden auf Strecken von mehr als 30 Meilen verschickt.

Dritter Abschnitt.

Die Käserei.

Erster Artikel. Von der Bereitung des Käses im Allgemeinen.

Der Käse, ein allgemein bekanntes Nahrungs-

Digitized by Google

mittel, wird aus der Milch verschiedener Thiere verfertigt; gewöhnlich bereitet man ihn von Kuhmilch. In einigen Gegenden verfertigt man auch Schafkäse und Ziegenkäse, theils ohne fremde Bestandtheile, theils mit Kuhmilch gemischt.

Setzt man bei einer Temperatur von 18 bis 20 Grad die Milch in einem offenen Gefäße der freien Luft aus, so wird sie bald säuern und gerinnen. Dasselbe ist der Fall, wenn man verschiedene Substanzen hineingießt. Die Milch sondert sich dann in zwei Theile, in eine feste Masse, welche käsigte Masse genannt wird, und die meisten Buttertheile und den Käs enthält; man nennt diese den eigentlichen Käs, und in eine flüssige Masse, die man Serum oder Milchwasser, Molken nennt. Ueber die Butter haben wir schon ausführlich gesprochen, weßhalb es unnöthig ist, wieder darauf zurückzukommen.

Der käsige Theil oder der reine Käs ist weiß, feist, wenig elastisch, in kaltem Wasser unauflöslich, in siedendem Wasser löst er sich, im frischen Zustande fast geschmacklos, erhält er nach und nach einen säuerlichen, pikanten Geschmack und geht sehr schnell in fauligte Zersetzung über, wenn er mit feuchter oder warmer Luft in Berührung kommt. Mit gehöriger Vorsicht abgetrocknet, verändert er sich nicht so bald, besonders wenn er gegen Einwirkung der Luft und Feuchtigkeit geschützt wird. Dies ist das hauptsächlichste animalische Erzeugniß der Milch, daher auch am Nahrhaftesten.

Das Serum oder die Molken sind eine klare Flüssigkeit, grünlichgelb, von süßem zuckrigem Geschmack, wenn sie frisch sind. Setzt man sie der Luft oder der Wärme aus, so werden sie schnell sauer und gehen in Essig über.

Diese drei Grundstoffe der Milch haben aber nur eine geringe Verwandtschaft unter sich, im ruhigen Zustande sondern sie sich bald von einander. Um aber

Digitized by Google

Käse zu werden, ist diese Scheidung noch viel zu langsam, deßhalb mischt man, um den Prozeß zu beschleunigen, gewisse Substanzen mit der Milch.

Unter Käse versteht man eigentlich die geronnene Masse der Milch. Man kann durch mehre Operationen denselben in eine nährende, stimulante Substanz verwandeln, die sich längere Zeit hält. Die besten Käse verfertigen Holland, die Schweiz, Italien, England und Frankreich. Es gibt aber gar viele Käsesorten, die sich hinsichtlich der Consistenz, des Teiges, des Geschmacks und des Alters von einander unterscheiden. Diese Verschiedenheiten sind mehr der Zubereitung als der Weide oder dem Klima zuzuschreiben. Die chemische Beschaffenheit der Milch ist bei den weiblichen Hausthieren unter den Wiederkäuern ziemlich dieselbe, die Grundstoffe wechseln nur in den Verhältnissen. Mehre glückliche Versuche haben gezeigt, daß, wo die Thiere gut gepflegt werden, man bei Befolgung der in diesem oder jenem Lande herrschenden Methode jede beliebige Art ausländischer Käse wird bereiten können. So wird z. B. schon jetzt in Frankreich holländischer Käse verfertigt, also darf auch noch die Anfertigung der Gloucester- und Parmesankäse zu erreichen sein.

Zweiter Artikel. Von der Käserei und den daselbst gebrauchten Geräthschaften.

Ausdehnung und Einrichtung einer Käserei richten sich stets nach der Lokalität und dem ausgedehnten Betriebe. Die besteingerichtete besteht aus folgenden vier Piecen: 1) Milchkammer, 2) Käseküche, 3) Salzkammer, 4) Magazin.

Die Milchkammer, das ist der Ort, wo die Milch nachgemessen wird, sobald die Melkmagd sie von der Kuh gebracht. Die Einrichtung einer Milchkammer ist schon oben so weitläufig beschrieben wor-

Digitized by Google

den, daß wir hier nur darauf zu verweisen brauchen. Sie soll wo möglich isolirt sein, ihre Temperatur stets gleichmäßig und 10 bis 12 Grad des hundertgradigen Thermometers halten. Hier erhält sich die Milch am besten bis zu dem Augenblick, wo sie in Käse verwandelt wird.

2) Die Küche hat neben der Milchkammer ihren Platz. In einer Ecke ist der Kamin angebracht. Ein Sparofen mit einem kupfernen Kessel zum Wärmen der Milch mittelst heißen Wassers wäre noch zweckmäßiger. Die Größe des Kessels hängt von der Quantität des Käses ab, der täglich hier bereitet wird. Der Inhalt wechselt von 3 bis 5 Hektoliter (322 bis 537 Pinten). Hier geben wir das Model des Ofens (Fig. 32): A ist die Grundmauer, sie kann aus Stein oder Ziegeln erbaut sein; B der in die Erde ausgehöhlte Aschkasten, 16 bis 21 Centimeter im Quadrat haltend; C ist der Herd, er hat 32 bis 37 Centimeter Höhe; D der Kessel, welcher aus Gußeisen oder Kupfer sein kann, er sei rund und kugelförmig, halte 65 Centimeter im Durchmesser seiner Höhe, 32 Centimeter am Boden und 65 Centimeter in der Tiefe. Ein Drittel seiner Höhe sei vom Mauerwerk umgeben. Auf diesem ruht er mittelst einer Randleiste, die er an seiner Außenseite hat. E ist ein leerer Raum zwischen dem Kessel und der Ofenwand, in welchem die Flamme sich bewegt, so wie auch der Rauch, der durch den Kamin G

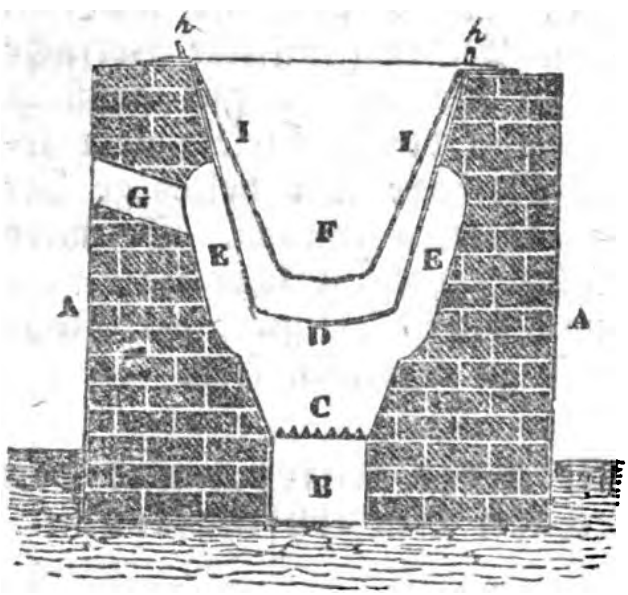


Fig. 32.

Digitized by Google

entweicht. F ist in jenen unbeweglichen Kessel postirt, welcher am Boden 54 Millimeter hat. Sein Durchmesser ist etwas kleiner, als der des erstern, und ist durch eine Randleiste gestüzt, in welche man Löcher anbringt, um dem Dunst des Wassers, das man in den erstern Kessel D bis zu $^2/_3$ seiner Höhe gießt, einen Ausgang zu lassen.

Will man den innern Kessel hinwegnehmen, so befestigt man an seine Leiste zwei starke Ringe h h, in diese beiden steckt man einen Stab, oder zwei Seile, die an Haken befestigt, und mit einen andern Seil verbunden sind, das durch eine an der Decke angebrachten Rolle oder über einem beweglichen Galgen geht. Diese Einrichtung hat das Vortheilhafte, daß das Arbeitslokal nicht zu sehr erhizt zu werden braucht, und der Arbeiter kommt bei der Bereitung warmer Käse nicht in die Gefahr, daß sein Stoff verbrenne. Bequemer für ihn würde es aber sein, wenn der Kessel mehr Festigkeit hätte.

Die Salzkammer ist der Ort, wo die Käse gesalzen werden; in den meisten Käsewirthschaften wird dies Geschäft in der Küche verrichtet, ein besonderer Ort ist für diese Verrichtung dennoch zweckmäßiger. In dieser Salzkammer werden, um die Käse aufzustellen, Gestelle errichtet, und eine oder mehrere Pressen fehlen ebenfalls nicht. Diese Kammer ist getäfelt oder mit steinernen Platten gepflastert, doch zum leichtern Abfließen des Spülwassers der Fußboden etwas abhängig. In einigen Milchkammern ist er mit Mastix gekittet, der ebenso glatt und so ebenso hart wie Marmor wird.

Das Käsemagazin dient zur Aufbewahrung des Käses bis zum eigenen Verbrauch oder Verkauf. Der Käse wird hier auf Brettern oder Tischchen an einander gereiht. An manchen Orten wird das Magazin wie ein Speicher über den andern drei Stocken gebaut; bei dieser Einrichtung bringt man im

Digitized by Google

Fußboden eine Fallthüre an, um die Käse von Hand zu Hand gehen zu lassen, wodurch viel Zeit erspart wird, zumal wenn man Käse von sehr kleiner Form fabrizirt. Im Lobesane'schen ist das Magazin eine Art Keller, die gewölbten und luftigen Keller sind treffliche Aufbewahrungsorte für die dicken Formen, die man zu Gruyeres verfertigt, und diesen Käsekeller verdankt Roquefort den Ruf seiner Erzeugnisse. Bei der Lage der Gebäude ist darauf Rücksicht zu nehmen, daß die Temperatur im Sommer nicht zu hoch, im Winter nicht zu nieder sei. Die Milchkammer und das Magazin sollen gegen Norden liegen. Während der heißen Jahreszeit wird, wenn die Lokalität es gestattet, der erstere Ort durch eine dahin geleitete Quelle erfrischt. Das Magazin muß vor dem Zudrang des Lichts, wie auch vor kalter und feuchter Luft, vor Fliegen und andern schädlichen Thieren, wie Ratten, Mäuse u. s. w. geschützt sein.

§. 2. Geräthe und Instrumente.

Diese sind Kübel, Seiher, Trichter, Schaumlöffel, Rahmlöffel, Becher, Gelten, Kühlpfannen u. s. w.; außer diesen, welche in keiner Milchkammer fehlen dürfen, erheischt die Käsefabrikation noch folgende Geräthe:

1) Käseschüsseln von verschiedener Größe, Breite und Tiefe, je nach der Quantität Milch, die zu verarbeiten ist. In diese Schüsseln legt man den Lab, bricht und scheidet man den Quark.

2) Käsemesser, eine Art hölzerner Dolche (Fig. 33), an den Rändern so dünn als möglich, um den Quark schneiden zu können. In Gloucester verfertigt man dergleichen Messer mit hölzernem Griffe, 4 bis 5 Zoll lang; sie haben zwei Klingen von polirtem Eisen von 12 Zoll Länge. Ihre Breite ist 15 Linien, gegen die Spitze zu verdünnen sie sich bis auf 2 Centimeter oder 9 Linien. Ihre Ränder

Digitized by Google

sind stumpf und endigen sich abrundend wie ein Messer von Elfenbein, womit man Papier zu glätten pflegt.

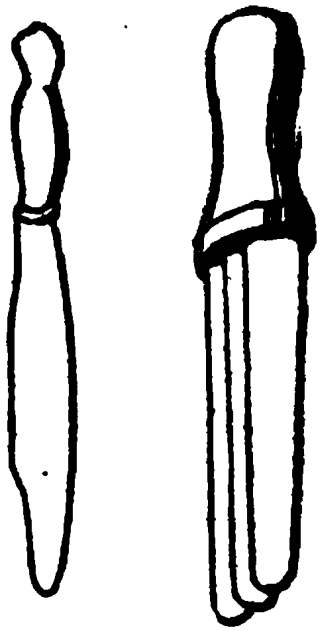


Fig. 33.

3) Leinwand zum Einwickeln der Käse, die unter die Presse kommen sollen. In Gloucester geben sie an Feinheit einem Flor nichts nach.

4) Scheiben, diese sind runde Tafeln von Holz, auf beiden Seiten glatt, und haben eine Dicke von 12 bis 18 Linien oder 27 bis 40 Millimeter. Diese Scheiben haben denselben Durchmesser wie die Formen, und sind in der Mitte etwas dicker als an den Rändern. Man bedient sich ihrer, um die Käse zu decken, wenn sie in die Presse kommen. Noch andere Scheiben von größerer Breite sind dazu bestimmt, die neu verfertigten Käse zu tragen, welche man in der Salzkammer deponirt.

5) Formen, Modelle, das sind Zirkel von Tannen- oder Buchenholz (Fig. 34) von 5 bis 6 Zoll Höhe, 5 Linien Dicke und 1,85 Meter lang. Eines der beiden Enden geht unter dem andern gegen $\frac{1}{6}$ des Umfangs durch. An diesem Ende, welches unter das andere hindurchschlüpft, hat man in der Mitte ein Holzstück befestigt, das in $\frac{2}{3}$ seiner Länge von einer Falzfuge oder Rinne durchschnitten wird. Diese Rinne dient dazu, um daran das Seil zu befestigen, welches außerhalb des Zirkels am andern Ende sich befindet, und womit man, je nach dem Bedürfniß, dieses Ende zusammenzieht oder lockerer macht; Alles bleibt in seinem Gleise, wenn man mittelst eines einfachen Knotens das Ende des Seils, das

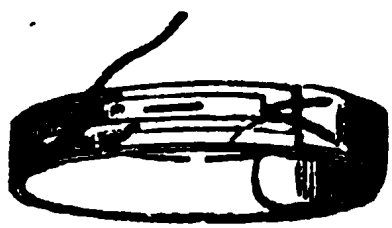


Fig. 34.

Digitized by Google

in die Rinne schlüpft, durch einen einfachen Knoten an ein Stückchen Holz befestigt. Das sind die Model, welche in Gruyeres gebraucht werden. In Holland sind diese Formen ganz rund und in ein einziges Stück Holz gegraben. In Gloucester, wo sie nach demselben Muster verfertigt sind, ist der Boden sehr glatt, damit sie sich gegenseitig decken können, wenn man unter der Presse mehre aufeinander stellt. Es ist gut, wenn man mit Formen der verschiedensten Größe so reichlich assortirt ist, daß sie alle Käsevorräthe, die während vier bis fünf Tagen verfertigt werden, fassen können.

6) Eine Handmühle, um den Quark zu zerreiben. Diese von Robert Barles erfundene Maschine (Fig. 35 und 36) ist, wie folgt, construirt: aa ist

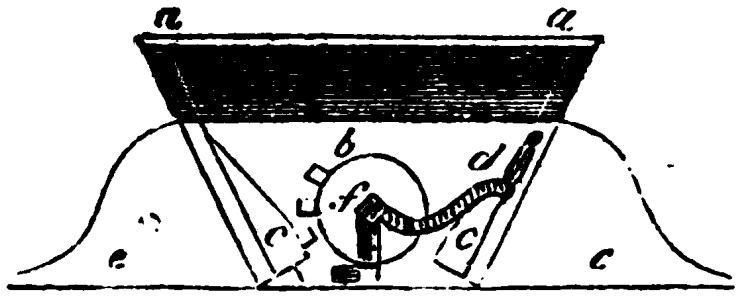


Fig. 35.

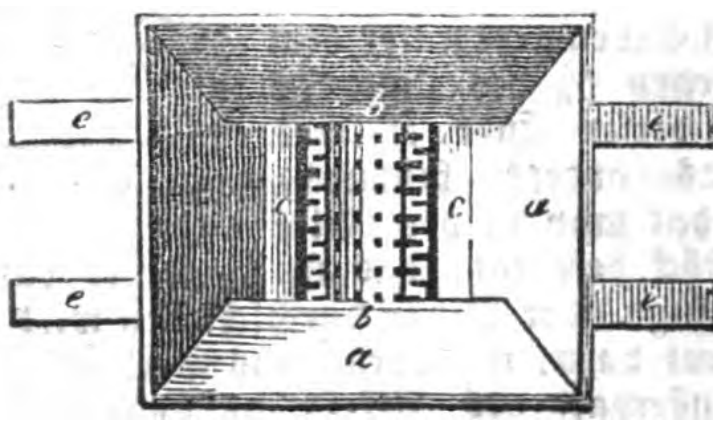


Fig. 36.

ein Mühltrichter von Holz, oben ist er 58 Centim. lang und 40 Centim. breit, 27 Centim. hoch, bb ein hölzerner Cylinder von 18 Centim. Länge und 9 Centim.

Digitized by Google

im Durchmesser, ein eiserner Stamm von 32 Centim. Länge geht mitten durch, den man mittelst der Handhabe d in Bewegung setzt, und in seiner ganzen Peripherie trägt er 8 Reihen, jede von 16 Zähnen. Diese, 128 an der Zahl, sind von hartem Holz, viereckig, an der Seite 4 Linien lang, an den Ausbrüchen 4½ Linien und an der obern Seite in Form eines Vierecks gleichmäßig ausgeschnitten; cc sind zwei hölzerne Keile, die den leeren Raum ausfüllen sollen, welcher zwischen den entgegengesetzten Wänden des Trichters und des Cylinders besteht. Diese Keile ruhen in hölzernen Falzen, welche am untern Theil des Trichters angebracht sind, auf ihrer vordern Seite haben sie 9 horizontal placirte Zähne, die so gereiht sind, daß sie sich ohne auffallende Reibung in jene des Cylinders einfügen. Will man die Maschine gebrauchen, so setzt man die Arme ee auf ein offenes Faß, wirft den Quark in den Trichter, dreht den Griff in dieser oder jener Richtung, und sogleich fällt der Quark in Brei auf den Boden des Fusses. Während man mit der einen Hand die Maschine dreht, bedient man sich der andern, um den Quark zu pressen und zwischen die Zähne zu bringen. Reinlichkeit ist bei der Käsefabrikation ein Haupterforderniß. Verschiedene Theile der Maschine können behufs der Säuberung losgemacht und besonders gewaschen werden. Deßhalb ruht der Stamm des Cylinders auf beiden Seiten auf einem hölzernen Rahmen, der auf einem anderen Rahmen hingleitet, wo er durch einen Haken gehalten wird. Will man die Maschine reinigen, so schiebt man den Haken von seinem Platze weg, nimmt den Rahmen heraus, schraubt den Griff los, zieht von dieser Seite den Boden der Arme ee weg und zieht dann den Cylinder und die Keile cc hinaus, um sie an allen Theilen waschen zu können. Damit der Quark nicht an den Seiten des Stammes des Cylinders durch-

Digitized by Google

dringe, geht dieser an den beiden Enden in zirkelförmige Einschnitte, die an den entgegengesetzten Enden des Trichters angebracht sind.

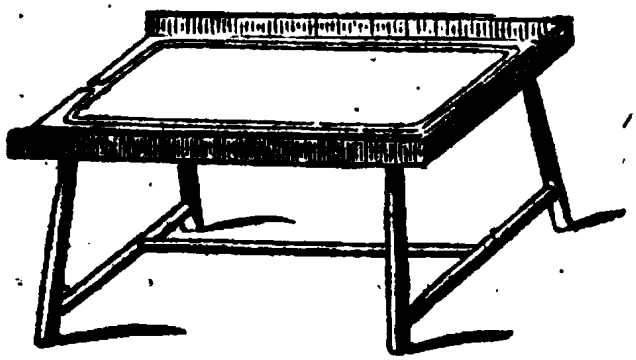


Fig. 37.

7) Ein Tisch, um den Käse zu kneten und in Formen zu bringen (Fig. 37). Rings um den Tisch läuft eine Rinne, durch welche die Molke läuft. Sie ist auf der Seite einer kleinen Grube etwas abschüssig. Unter derselben steht ein Kübel.

8) Pressen von verschiedener Kraft. Sie wechseln mit den Lokalitäten. Es ist bei ihnen darauf zu sehen, daß sie auf die ganze Ausdehnung der Oberfläche des Käses einen gleichmäßigen Druck ausüben. Zuweilen ist es, wie in den Schweizer Käsehütten nur ein einfaches Brett, oder eine mit Steinen angefüllte Kiste, die man mittelst Stricken, die an Winden an einem Hebelbaum oder Wellbaum befestigt sind, hebt und senkt. Wir werden in der Folge mehre dieser Instrumente kennen lernen, und beschränken uns hier auf die Beschreibung einer Presse von Gußeisen, die kürzlich in England erfunden worden ist.

Bei dieser Maschine wird die Wirkung auf folgende Art hervorgebracht. Die Form, welche den Quark enthält, ruht auf der untern Platte A (Fig. 38), die obere Platte B senkt sich auf diese herab, und comprimirt sie. Es gibt zweierlei Arten des Drucks, die eine ist leicht und schnell, die andere langsamer aber nachhaltiger. Auf der Achse C des Rades D ist ein Zapfen mit 8 Zähnen, den man in der Zeichnung nicht sieht, und welcher in die gekerbte Eisenstange R eingreift. Auf dem Balken E ist ein an-

Digitized by Google

derer Zapfen, ebenfalls mit 8 Zähnen, unter den andern Theilen verborgen. Dieser greift in das Rad D von 24 Zähnen ein. Dieser Balken E kann durch die Handhabe H so gedreht werden, daß die Eisenstange um acht Zähne sich senkt und die Platte B so tief herabkommt, daß sie den Käse berührt, und die Pressung beginnt. Ist aber der Widerstand beträchtlich, so versucht man ein anderes Mittel, um auf die Eisenstange zu wirken. Ueber dem Balken E

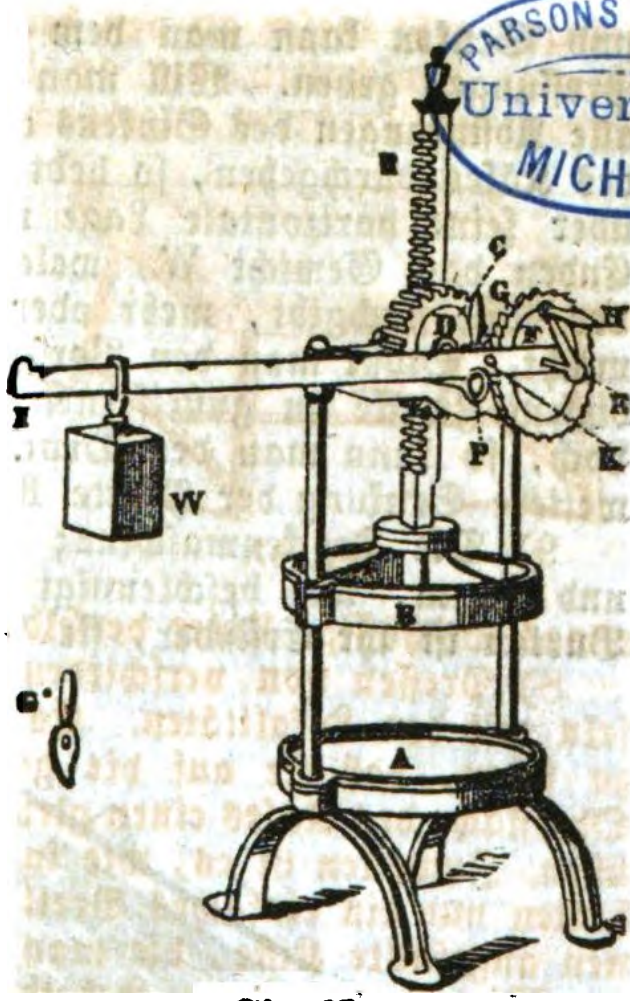


Fig. 38.

ist außer dem oben erwähnten Zapfen ein Kammrad F befestigt. Der Hebelbaum I, welcher durch die ihn begrenzende Gabel das Kammrad F umgibt, hat gleichfalls an diesem Balken, um welchen er sich frei bewegen kann, seinen Stützpunkt. In der Hemmgabel des Hebelbaums I ist eine Sperrkette G, die man in G separirt sieht, und welche, indem sie gegen den Zapfen K sich wendet, in die Zähne des Kammrades F eingreifen kann. Mittelst dieser Einrichtung werden der Balken E und seine Zapfen, wenn der Hebelbaum I über seiner horizontalen Lage, und G in F eingreift, mit ungemeiner Kraft sich drehen, sobald man das Ende des Hebelbaums I herabsinken läßt und durch dieses abwechselnde Hebel

PARSONS LIBRARY University of MICHIGAN

Digitized by Google

und Senken kann man dem Käse alle beliebigen Pressungen geben. Will man darin fortfahren und alle Abstufungen des Sinkens oder Zusammenfallens des Käses durchgehen, so hebt man den Hebelbaum über seine horizontale Lage und hängt an seinen Enden das Gewicht W, welches ihn, je nachdem der Käse nachgibt, mehr oder minder tief sinken macht. Stößt man den Vorsteckнagel P in eine zu diesem Zwecke im gußeisernen Gestelle angebrachtes Loch, so kann man den Druck aufhalten und jede weitere Senkung der Platte B verhindern.

9) Die Trockenmaschine; sie erspart viel Zeit und Raum, und beschleunigt die Reife des Käses. Burton ist ihr Erfinder, sie besteht (Fig. 39) aus

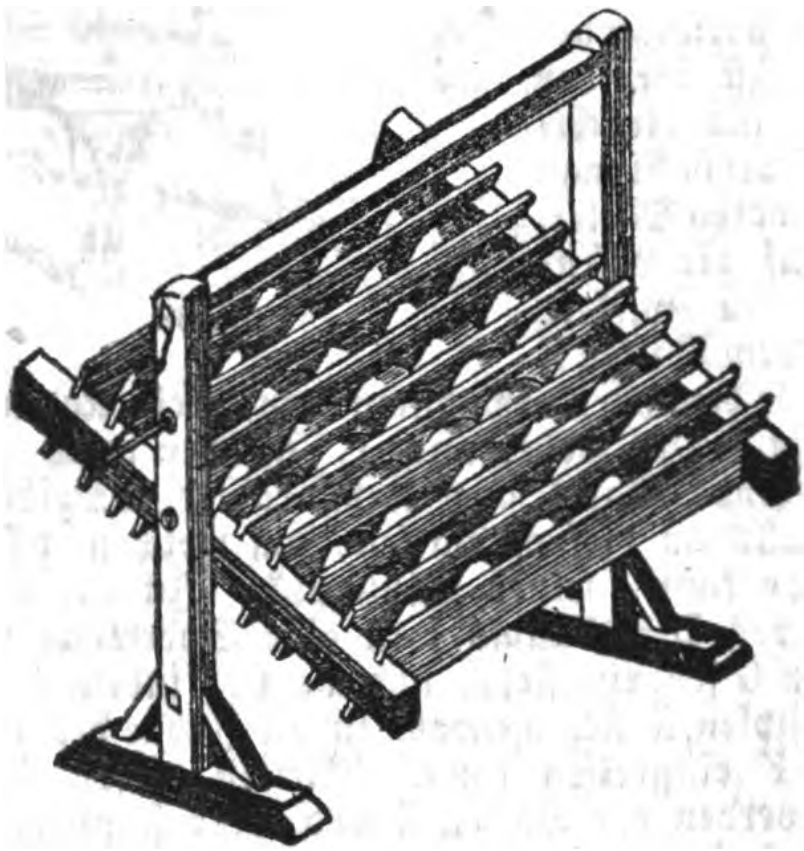


Fig. 39.

12 dicken Brettern, die mittelst zweier Rahmen zusammengehalten sind, unter denselben sind eine Reihe

Digitized by Google

von Stäben paarweise an einander genagelt, um den Käse beim Umwenden der Maschine fest zu halten. Dieser Rahmen hängt zwischen zwei Zapfen, die an ein starkes Mauerwerk befestigt sind, oder vielmehr auf einer Seite an die Mauer des Zimmers, auf der andern an einen Pfosten. Zwei Riegel erhalten den Rahmen in seiner aufrechten Stellung, wenn man ihn mit Käsen belastet, und gleichzeitig ist er durch den Untertheil des Hemmleistens gestützt. Will man die Käsetrockenmaschine beladen, so beginnt man damit, daß man vier oder fünf Käse auf das unter der Achse befindliche Brett legt. Ebenso verfährt man mit dem ober der Achse befindlichen Brett. Dann legt man einen Käse auf das zweite Brett unter der Achse, dann ein anderes auf das zweite Brett ober der Achse, und so abwechselnd weiter fort, so daß während der ganzen Belegung der Bretter mit Käsen, kein Theil der Maschine das Uebergewicht, auch nur um einen Käse erhält. Will man die Käse umkehren, so braucht man nur den Rahmen eine halbe Umdrehung machen zu lassen, die Käse fallen dann auf jenes Brett, das früher über ihnen war und jetzt zur Genüge ausgetrocknet ist. Man kann den Rahmen auch etwas schief stellen, um die Luft besser durchziehen zu lassen, daß sämmtliche Flächen der Käse von ihr berührt werden. Auf diese Art lassen sich in kürzester Zeit 50 bis 60 Käse umwenden, ohne daß einer zerbricht. In den Schweizer Gebirgen ist der Käsetrockner ein mit Schindeln bedecktes Gebäude, das aus vier Wänden eines kreuzweisen genau zusammengefügten Gebälkes besteht, und der von acht hölzernen Pfeilern getragene Boden erhebt sich drei bis vier Fuß von der Erde, um Ratten und Mäusen den Zugang zu den Käsen unmöglich zu machen. Dieser Boden, der um zwei Fuß herausragt, erscheint dem Eintretenden als eine lange Plattform, zu

Digitized by Google

welcher man auf einer beweglichen Leiter gelangt. Von innen ist keine andere Oeffnung als die Thüre, und seine inneren Wände sind auf allen Seiten mit Brettern besetzt, auf welche man die Käse breitet.

10) Der Käsebrecher; er dient zum Brechen, Abtheilen und Zusammenhäufen des Quarks. Er ist sehr einfach und besteht in der Schweiz aus einem Tannenast. Fig. 40 zeigt mehre Sorten desselben. A ist an der einen Hälfte seiner Länge mit Astknaupen versehen, an der andern Hälfte glatt, B und C sind mit hölzernen Reifen umgeben oder mannigfaltig von Aesten umwunden. Im Mailändischen bedient man sich eines Stabs aus Tannenholz, der am äußersten Ende einen Ring hat (E), oder es sind mehre Zapfen unter demselben in den Stamm geschlagen (D); in der Auvergne haben sie eine andere Form (F, G, H) und auch andere Namen, die wir weiter unten kennen lernen werden.

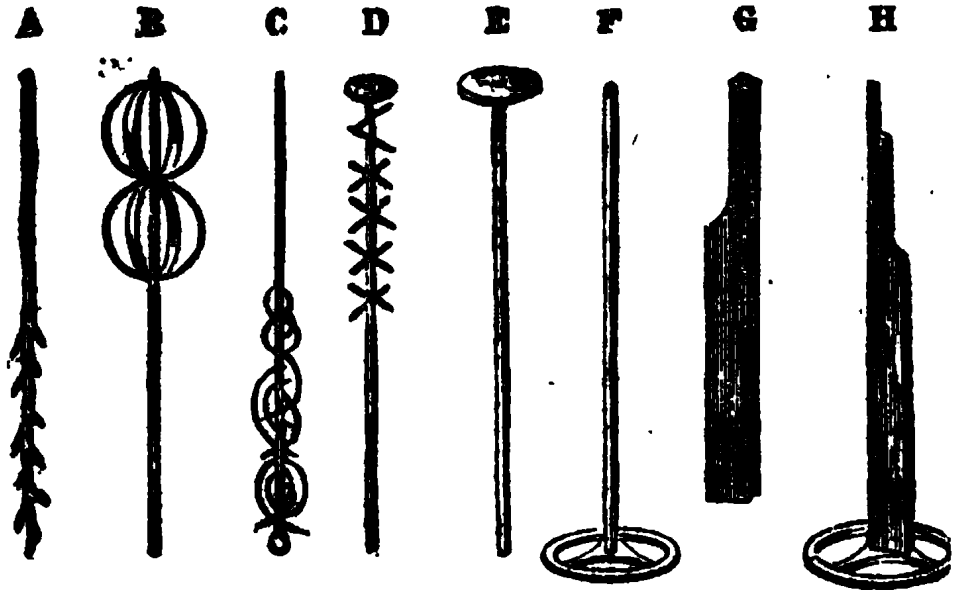


Fig. 40.

11) Thermometer, welche die Temperatur der zum Gerinnen bestimmten Milch anzeigen, so wie auch die erforderliche Wärme zum Sieden des Quarks.

Digitized by Google

12) Eine Schnellwage, um das Gewicht der Käse zu bestimmen; sie hängt in einer Ecke der Küche.

13) Kleine Fäßchen, um die in Säure übergegangenen Molken aufzubewahren.

14) Ein Laktometer, um die Quantität der Milch nach Absonderung des Rahmes und Zugabe von Wasser anzugeben. (Dies Instrument ist oben beschrieben worden.)

In der Schweiz bedient man sich eines Laktometers, d. i. einer Hohlkugel (Fig. 41), durch welche eine Achse geht, deren größere Hälfte ein Zahlenregister trägt, der untere Theil aber als Ballast dient, um das Instrument in der vertikalen Richtung zu erhalten. Die Null befindet sich am obersten Ende dieses langen Astes und der Zwischenraum zwischen der Null und der Kugel ist in acht Abstufungen abgetheilt, welche wieder in Viertel gesondert sind. Die Kugel ist so beschwert, daß, wenn sie bei 10 Grad Reaumur in destillirtes Wasser getaucht wird, die Null auf der Oberfläche der Flüssigkeit sich befindet. Das Instrument steigt um so tiefer, je spezifisch leichter die Flüssigkeit ist, in welche es getaucht wird. Der Rahm ist der leichteste Bestandtheil in der Milch; indem also die Quantität des Rahms in der Flüssigkeit verringert wird, nimmt die Milch an spezifischer Schwere zu. Weil das Wasser leichter als die Milch ist, so muß es, wenn es sich mit ihr vermischt, auch deren Schwere vermindern. Das Instrument senkt sich mehr im erstern Fall, und weniger im zweiten. Der Laktometer zeigt in der natürlichen Milch $4\frac{1}{2}$ bis 5 Grad. Mischt man Wasser zu, so zeigt er $3\frac{3}{4}$ bis 4 Grad bei einem gleichen Verhältniß Wasser. Ist die Milch abgerahmt, so zeigt er $5\frac{1}{4}$.

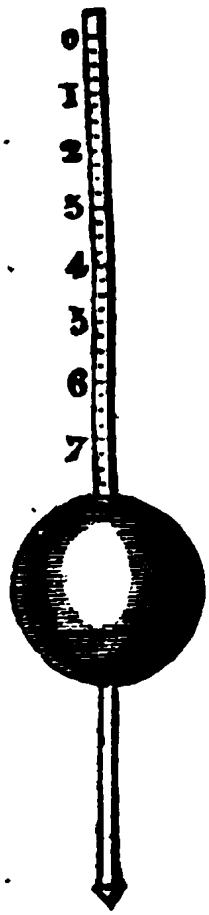


Fig. 41.

Digitized by Google

Also über 5 zeigt, daß die Milch abgerahmt sei, tiefer als 4 ist sie gewässert. In dem Fall, wo abgerahmt und Wasser hinzugegossen worden, ist die Untersuchung mit dem Laktometer mit der Röhre das einzige Mittel, um den Betrug zu erkennen. Dieser Röhrenmilchmesser ist ein schmaler Cylinder von weißem Glase, der auf einen Fuß von 27 Millimeter Durchmesser und 22 bis 27 Centimeter Höhe gestützt ist. An die äußere Seite des Cylinders klebt man einen Streifen weißes Papier, gießt die Milch ein, und nach 12 Stunden macht man auf das Papier zwei Striche, welche genau die Dicke der an die Oberfläche gestiegenen Rahmschichte anzeigen. Man leert die Milch aus, scheuert das Gefäß und bringt eine gleiche Quantität Milch von derselben Heerde hinein, mit der im Beisein von Commissarien das Melken vorgenommen ward, das Gefäß wird an denselben Platz bei derselben Temperatur gestellt, und nach 12 Stunden beobachtet man diese zweite Milch. Die Verschiedenheit in der Dicke der Rahmschichte zeigt an, ob eine Verfälschung mit der ersten Milch vorgenommen worden.

Dritter Artikel. Allgemeine Vorschriften für die Käsebereitung.

Die günstigste Jahreszeit zur Käsebereitung ist von Anfang Mai bis Ende September, in wärmeren Jahren bis zum November, und so lange als die Kühe auf die Weide getrieben werden können. In einigen großen Milchwirthschaften fabrizirt man das ganze Jahr, wenn man eine große Anzahl von Kühen hält, und die Vorräthe für eine geeignete Fütterung hinreichen. Käse, der im Winter verfertigt worden, ist von geringerer Qualität, bedarf auch mehr Zeit, um für den Verbrauch die gehörige Güte zu erhalten. Demungeachtet lassen sich auch im Winter gute Käse verfertigen, wenn man nur

Digitized by Google

alle nöthigen Vorsichtsregeln bei der Bereitung nicht außer Augen läßt.

§. 1. Erste Operation. — Quarkbildung.

1. Vom Lab.

Der Quark bildet sich in einer gewissen Zeit durch Absonderung von der Milch bei einer Temperatur von 15 bis 18 Grad des hundertgradigen Thermometers oder vielmehr, wenn man die Milch auf dem Herde erwärmt. Man kann aber auch mittelst verschiedener Mittel die Absonderung der Käsestoffe von den Molken befördern. Die sauren Substanzen aller Art, sagt Chaptal, bewirken schnell das Gerinnen der abgerahmten Milch. Je nach der stärkern oder schwächern Säure geht dieser Prozeß schneller oder langsamer vor sich. Wendet man sie in zu starken Gaben an, so nehmen der Käsestoff und die Molken diesen Geschmack an und büßen dadurch an Qualität ein. Cremor Tartari und Sauerampfer erzeugen dieselbe Wirkung, aber die Coagulation ist unvollständig, umsomehr, wenn die Milch kocht, während man diese Salze hineinwirft. Gepulvertes arabisches Gummi, Stärkemehl, Zucker ꝛc., wenn sie mit der Milch zugleich verkochen, scheiden den Quark in wenigen Minuten. Alkohol läßt die Käsetheile sich schnell in der Gestalt von Molekulen zu Boden setzen. Gewisse Pflanzen, wie Artischoken, Karden, machen die Milch gerinnen. Auf warme Milch ist ihr Einfluß noch stärker. Die gewöhnlich hier angewandte Substanz ist die geronnene Milch, die man im Magen junger Kälber vorfindet, welche man tödtet, bevor sie noch entwöhnt sind, und der Magen selber. Der Gebrauch, den man von dieser Substanz macht, hat ihr den Namen Lab verschafft.

1) In der Schweiz nimmt man Labmagen, befreit ihn von der geronnenen Milch, die er enthält,

Digitized by Google

salzt ihn inwendig etwas, bläst ihn auf und läßt ihn bei gemäßigter Temperatur austrocknen. Einige Tage hernach schneidet man ihn in Stücke und wirft diese in ein Liter Molken oder in laues Wasser, worein man etwas Salz gethan. Zwei Tage später kann man diese Flüssigkeit zu Laben benützen, in geschlossenen Gefäßen, die an einem kühlen Orte aufbewahrt werden, hält sich das Lab mehre Wochen. Nur darf man nicht vergessen, nach vier bis fünf Tagen die Stücke vom Labmagen fortzuschaffen, weil sie das Lab in Gährung bringen und dadurch dem Käse einen schlechten Geschmack verleihen würden.

2) In einigen anderen Gegenden hackt man den Labmagen sehr klein und thut einige Löffel Salz und Rahm hinzu, so daß ein Brei daraus wird. Diesen gießt man dann in eine Blase und läßt ihn trocknen. Wenn man sich dessen bedienen will, so weicht man eine Nacht zuvor eine hinreichende Quantität davon in warmem Wasser auf. In der Lombardei wird der Magen ausgeleert, ein[illegible]salzen und getrocknet, sehr klein geschnitten, mit Salz und gestoßenem Pfeffer bestreut und das Ganze durch Begießen mit Molken in einen dicken Brei verwandelt. Will man ihn verwenden, so wickelt man ihn in eingetunkte Leinwand und legt ihn dann in heiße Milch. Im Limburgischen leert man den Magen nicht aus, sondern trocknet ihn bloß und füllt ihn mit lauem Wasser und einer Handvoll Salz. Nach 24 Stunden filtrirt man die Flüssigkeit in dem Magen und bedient sich ihrer wie des Labs.

3) Nach Marshals Angabe nimmt man den Magen von einem frischgeschlachteten Kalbe, reinigt ihn von der geronnenen Milch, wäscht den Sack mehrmals mit kaltem Wasser aus, salzt ihn in- und auswendig so stark, daß eine Schichte Salz auf ihm bleibt, thut ihn dann in eine Terrine oder Topf aus Sandstein, worin man ihn zwei bis drei

Digitized by Google

Tage läßt, nach dieser Frist nimmt man den Sack aus der Terrine und hängt ihn zwei bis drei Tage zum Trocknen auf, nachher wird er von neuem gesalzen, aus einander geschnitten und auf Bretter zum Trocknen ausgebreitet. Sodann kann er sich an einem trockenen Orte halten oder auch in eine Terrine gethan werden. Einige gießen eine starke Salzlake darüber und decken ihn mit einem von einer großen Nadel durchstochenen Stück Pergament zu. Will man den Lab verwenden, so nimmt man eine Handvoll Hundsrosenblätter, drei bis vier Handvoll Salz auf drei Liter Wasser, läßt diese Mischung bei langsamem Feuer eine Viertelstunde sieden. Wenn das Decoct abgekühlt ist, gießt man es mit dem gesalzenen Magen in ein Gefäß von Steingut und thut eine in Stücke geschnittene Citrone oder Limone und eine Unze Muskatnuß dazu, was dem Lab einen angenehmen Geschmack und einen guten Geruch gibt. Seine Stärke hängt von der Zeit ab, während welcher man den Magen in der Flüssigkeit aufweichen ließ.

Madame Hayward in Gloucester bereitet ihren Lab auf folgende Art: Auf 6 ein Jahr hindurch getrocknete und gesalzene Mägen gibt sie 2 Citronen und 8 Liter Wasser. Sie bereitet eine große Quantität auf einmal, 80 Liter, weil sie durch die Erfahrung belehrt worden, daß der Lab um so besser ist, in je größerer Quantität er bereitet worden. Auch verwendet sie davon erst nach zwei Monaten.

4) Parkinson verfährt nach einer andern Methode. Er nimmt den Magen eines sechs Wochen alten Kalbes, und nachdem er dessen Sack geöffnet, schafft er die geronnene Milch in ein reines Gefäß, wascht ihn mit sehr viel Wasser so gut wie möglich, breitet ihn auf Leinwand zum Trocknen aus, bringt ihn dann in ein anderes Gefäß und wirft eine starke Handvoll Salz dazu. Dann nimmt er den Magen selbst, wascht ihn reichlich, und ist er vollkommen gereinigt,

Digitized by Google

so salzt er ihn von innen und außen, die Wolle wird wieder hinzugethan, das Ganze in einen Topf von Steingut gebracht, der mit einer Blase bedeckt ist, um die Luft abzuschneiden. Will man das Lab benützen, so öffnet er den Sack, legt die geronnene Milch in einen steinernen Mörser, rührt sie mit einem hölzernen Stößel um, gibt 3 Eierdotter, 1¼ Liter Rahm, etwas gestoßenen Safran, etwas Gewürznägelein und Muskat dazu. Wenn das Ganze wohl gemengt ist, wird es wieder in den Sack gethan, und dann macht man eine starke Lake von Salz und einer Handvoll in Wasser gesottenes Sassafras. Wenn diese Lake kalt geworden, wird sie in ein reines Gefäß geschafft und 4 Löffel wie oben präparirter geronnener Milch hinzugefügt; diese Quantität reicht hin, um 60 Liter Milch gerinnen zu machen.

Es gibt noch viele andere Rezepte, um ein Lab zu bereiten, aber der Kälbermagen ist bei allen die Hauptsache. In manchen Ländern ersetzt man ihn durch den Magen eines Lamms, eines Böckleins und sogar eines säugenden Ferkels. Absolut nothwendig bleibt es immer, das Lab gut zu waschen, zu salzen und zu trocknen und in der Lake gut aufzubewahren.

Die Lake wird wie folgt bereitet: Man thut zu einer beliebigen Quantität kochenden Wassers so viel Salz, bis dieses sich nicht mehr auflösen kann, läßt es dann vollständig abkühlen und seiht diese Auflösung durch ein Stück Leinwand oder durch ein Beuteltuch.

Man kann den Labmagen auch einige Zeit nach dem Einsalzen verwenden, besser aber ist es doch, wenn er einige Zeit aufbewahrt worden ist. In mehreren Käsereien verwendet man nur Labmagen, die von einem Jahr zum andern in Salz liegen.

Zu verwerfen ist jene Methode, nach welcher der

Digitized by Google

Labmagen zerschnitten in die Milch gethan wird, um sie gerinnen zu machen. Besser ist es, ihn in warmem Wasser oder in saure Molken an dem Abend vorher einzuweichen, und dann am folgenden Morgen von der Flüssigkeit Gebrauch zu machen.

Man nimmt einen Labmagen zu 1¼ Liter Lake oder saurer Molke. Ist das Lab gut, so reicht ¼ Liter auf 100 Liter Milch. In den Gebirgen von Aubrac thut man vier Lammsmägen in ungefähr 23 Kilogramm Molken und gibt alle 4 Tage 4 Unzen Salz zu. In 48 Stunden geben die Molken gutes Lab. Man gißt ungefähr 2½ Liter in ein Hektoliter Milch, und ersetzt das Verbrauchte durch eine gleiche Quantität Molken, in der Folge wird stufenweise eine geringere Quantität genommen, und endlich gar nicht mehr ersetzt. Je schwächer das Lab wird, desto mehr muß man davon nehmen. Nach 14 Tagen geht man von neuem ans Werk.

Der beste Labmagen wird daran erkannt, wenn er in dem Moment, wo man ihn beim Fleischer kauft, dem Lichte ausgesetzt, transparent besehen, auch nicht einen einzigen farbigen Punkt zeigt.

Man befolge welche Methode man wolle, so wird doch Reinlichkeit bei diesen Zubereitungen den größten Einfluß auf die Qualität des Käses haben. Man nehme keinen zu jungen Lab, denn dieser bringt die Käse in Gährung, auch eine zu alte Flüssigkeit meide man, denn diese könnte umstehen, und dem Käse einen schlechten Geschmack mittheilen.

2. Von der Färbung der Käse.

In England bedient man sich der Orleansfarbe, um den Käsen ein goldgelbes Aussehen zu geben. Es ist ein mehr oder minder weicher Teig, der überall im Handel angetroffen wird. Diesen Teig hüllt man in ein Stück Leinwand, um aus diesem ein Säckchen zu bilden. Dieses taucht man in die Milch,

Digitized by Google

preßt sie mit den Fingern aus oder drückt das Säckchen gegen die Wände des Kübels, rührt die Milch mit einem hölzernen Spaten um, damit die Farbe sich mische und legt das Säckchen wieder Seite, wenn die Flüssigkeit die gewünschte Farbe angenommen hat. Die Dose der Orleansfarbe ist eine Unze auf 100 Pfund Käse. Der Parmesankäse ist mit Safran gefärbt.

3. Die Bildung des Quarks.

Die Quarkbildung erfordert große Aufmerksamkeit, weil sie unter dem Einflusse verschiedener Umstände steht.

Zuerst ist die Temperatur der Milch in Betrachtung zu ziehen. Man untersucht sie, indem man die Hand, wenn man schon viele Uebung hat, oder einen Thermometer, den man einige Zeit in der Milch läßt, in die Flüssigkeit taucht, damit er ihre wirkliche Temperatur annehme. Nach vielfachen Erfahrungen hat man erkannt, daß die angemessenste Wärme 23 bis 24° Reaumur ist. Eine bis zwei Stunden reichen hin, die Milch vollständig gerinnen zu machen. Die Quantität des Labs wechselt mit der Zubereitung und seinem Alter, richtet sich auch nach der Jahrszeit und der Beschaffenheit der Milch. In England hält man 12 Gram. Lab für hinreichend, um 10 Liter Milch gerinnen zu machen. Dies ist ungefähr der 800ste Theil. In Gloucester nimmt man nie mehr als 8 Gram. für dieselbe Quantität Milch, in Frankreich aber noch weniger für gewisse Käsesorten. Ist die Milch zu heiß, so kühlt man sie mit frischem Wasser oder mit kalter Milch von der der letzten Melke. Ist sie zu kalt, so wärmt man sie mit heißem Wasser oder warmer Milch. Wenn nur kleine Quantitäten bereitet werden, so bedient man sich blecherner oder zinkener Geschirre. In einigen Ländern schüttelt man die Milch, damit sich

Digitized by Google

auf der Oberfläche keine Haut bilde. Den Lab setzt man erst nach der Färbung zu, sobald die Mischung fertig ist, bedeckt man den Kübel, damit die Milch nicht mehr als 2 Grade ihrer Temperatur verliere, wenn sie in Quark verwandelt wird. Die Operation sollte stets von derselben Person vorgenommen werden, weil Praxis die beste Lehrmeisterin ist. Warme und abgerahmte Milch bedarf weniger Lab als kalte; ein vollkommenes Gerinnen erkennt man daran, wenn der Quark eine homogene Masse ohne Klümpchen bildet, wenn er elastisch ist und sich leicht schneidet. Bei dieser Manipulation hat man auf die Jahreszeit, auf die Beschaffenheit der Atmosphäre und der Milch, und noch auf viele andere Umstände zu achten, welche die Quarkbildung beschleunigen oder verzögern können. Ein Käse, welcher zu schnell fabrizirt werden, ist stets von untergeordneter Qualität, doch gilt dies nur vom nicht gebackenen Käse.

§. 2. Zweite Operation: die Verarbeitung des Quarks.

Wenn der Quark fest genug ist, so bricht man ihn, um die Molken absondern zu können. Die Brechung geschieht auf mehrfache Art: Man schneidet den Käse mit dem oben beschriebenen Messer mit 3 Klingen bis auf den Grund des Kübels oder Trogs. Anfänglich verfährt man sehr langsam, und die Einschnitte geschehen in zwei rechtwinkligen Richtungen, die einen Zoll von einander abstehen. Man trägt Sorge, den Quark von den Wänden des Troges loszumachen, läßt auch 5 bis 6 Minuten verstreichen, damit ihm Zeit genug bleibe, sich zu senken. Dann beginnen die Einschnitte von neuem, die dann immer näher an einander kommen. Nach einer Pause von einigen Minuten schneidet man abermals, jetzt aber schon rascher, obgleich stufenweise. Eine Hand setzt den Quark mit dem Schaumlöffel in Bewegung, um die größern Stücke wieder zur Oberfläche zurückzu-

Digitized by Google

werden, damit nichts entweichen könne. Ist man den Quark in sehr kleine und fast gleiche Stücke zertheilt, so deckt man den Kübel zu und läßt Alles ruhen. Einige Augenblicke später, wenn die geronnenen Stücke sich auf den Boden des Gefäßes gesetzt haben, nimmt man die Molken mit einem Napfe weg und läßt sie durch ein feines Sieb laufen, um alle festeren Theilchen zurückzubehalten. Nach Verhältniß der Quantität kann diese Operation eine Viertel- oder halbe Stunde dauern. Man schneidet dann den Quark in große Stücke oder viereckige Brode, welche man im Kübel wieder sammelt, eines auf das andere legend, damit sie sich conglomeriren und Consistenz gewinnen. Man bringt die Molken weg, und zwar dadurch, daß man den Kübel etwas abwärts neigt, um die Flüssigkeit leichter zu sammeln. Man kann sie auch durch ein in den Boden gebohrtes Loch ablaufen lassen, welches man nachher mit einem Stück Holz wieder verstopft.

Sodann bringt man den Käse in Formen oder Modeln, indem man ihn mit den Händen stark preßt. Man thut nur etwas mehr Quark in die Mitte der Form, deckt eine Leinwand darüber und bringt ihn auf eine halbe Stunde unter die Presse oder unter ein Brett, das durch Gewichte beschwert ist. Dann nimmt man die Form wieder heraus und bricht den Käse in Stücke, die man in die oben beschriebene Mühle, die auf ein Faß gestellt ist, wirft. So wird der Käse ganz fein zerbröckelt, was schnell und mühelos geht, so daß ein Kind die Sache verrichten kann. Ein anderer Vortheil besteht darin, daß der Teig die butterigen Theile behält, die bei der alten Praxis an den Händen des Arbeiters kleben blieben.

Das Aussehen der Molken ist der Beweis dafür, ob die ganze Operation gut von statten gegangen sei. Sind sie hell und grünlich, so war das Gerinnen gut von statten gegangen, sind sie aber weiß

Digitized by Google

und trübe, so haben sie noch Butterstoffe behalten, der Käse hat dann keinen Geschmack, also auch keinen Werth, der Quark ist unvollkommen, er enthält noch schwer abzuscheidende Molken und erfordert also mehr Salz und stärkeren Druck. Eine allgemeine Regel bei der Käseverfertigung ist, insbesondere für Käse, wozu die Milch nicht gekocht wird, die Quantität des Labs zur Beschleunigung des vollkommenen Gerinnens auf einmal anzusetzen. Ist diese Operation mißlungen, so thut man am besten, den Käse zu kochen und etwas Säure dazu zu thun.

§. 3. Dritte Operation: Von dem Pressen der Käse und ihrer Behandlung während desselben.

Nachdem der Käse gehörig zertheilt und gemahlen worden ist, preßt man ihn mit den Händen so stark als möglich aus. Man füllt die Formen auf, und trägt Sorge, daß der Teig stark zusammengedrückt werde. Man bedeckt ihn mit einer Leinwand und stürzt den Käse darauf, wäscht die Form in den warmen Molken, trocknet sie, und legt den in seine Leinwand eingewickelten Käse wieder hinein, auf welche man etwas heißes Wasser gegossen, was seine Wände verhärtet, und verhindert, daß er Ritzen bekomme und zerbröckle. Man bringt die Form unter die Presse und preßt nach und nach immer stärker. Man wartet hierauf zwei Stunden, nimmt dann die Form weg, um die Leinwand zu wechseln, stellt sie wieder unter die Presse, und läßt sie dort 12 bis 24 Stunden.

Deckel und Filets werden zum Einfassen des Käses verwendet, damit er nicht aus der Form weiche. Diese Deckel sind von Zinn oder Blech; ihre untere Seite befindet sich in der Mündung der Form. Einige wenden Filets oder Deckel von dünner Leinwand an. Einen der Ränder drückt man mit einem hölzernen Messer zwischen den Käse und die Form ein,

Digitized by Google

den andern Rand zieht man rings um den Käse fest an und befestigt ihn mit starken Nadeln, so daß er fest anliegt.

Ist der Käse sehr dick, so sticht man ihn mit eisernen Pfriemen, die man durch die in den Reifen angebrachten Löcher steckt. Man wartet nie weniger als eine, nie mehr als zwei Stunden, von da an, wo der Käse zum erstenmal in die Presse kam, bis zum Umwenden desselben und dem Wechseln der Leinwand.

Man brüht den Käse zuweilen, besonders geschieht dies in England, indem man ihn nach 2 bis 3 Stunden, aber ohne Leinwand in ein Gefäß stellt, das mit warmem Wasser oder Molken gefüllt ist. Man läßt ihn 1 oder 2 Stunden in dieser Tunke. Das Brühen verhärtet die Kruste und verhindert ihn zu gähren oder Höhlungen zu bilden, in welchen die Luft sich aufhalten kann. Ist die Operation zu Ende, trocknet man den Käse, und wickelt ihn in trockene Leinwand, um ihn in seine rein gescheuerte Form und unter die Presse zurückzubringen. Zuweilen sticht man ihn auf der Oberfläche, um der Luft Ausgang zu verschaffen, zwei Zoll tief mit kleinen Nadeln, reibt ihn mit trockener Leinwand und bringt ihn wieder in die Form. Diese Operation dauert 2 bis 3 Tage, wo er immer zweimal täglich umgewendet wird. Bei jeder Wiederholung nimmt man feinere und dünnere Leinwand. Nach dieser Zeit nimmt man ihn völlig aus der Presse. Anstatt wie in Gloucester sich der Gaze zu bedienen, wenn man ihn die letztern Male umwendet, setzen einige Personen, damit keine Spur von der Leinwand auf der Oberfläche zurückbleibe, den Käse nackt in die Form. Auf diese Art wird jede Spur von der Leinwand verwischt.

Das Brühen kann auch erspart werden, wenn man die Käse auf dem Platze verbraucht. In diesem Falle nehmen sie das Salz besser an und sind früher

Digitized by Google

genießbar. Bleibt die Leinwand beim Herausnehmen aus der Presse trocken, so ist dies ein Zeichen, daß der Käse keine Molken mehr enthält.

§. 4. Vierte Operation: Das Einsalzen.

Das Einsalzen geschieht auf zweierlei Art. Sobald der Käse aus der Presse genommen ist, bringt man ihn auf einer saubern Leinwand in die Form, taucht ihn dann in eine starke Salzlake, worin er mehre Tage bleibt, aber täglich wendet man ihn wenigstens einmal um. Anderswo bedeckt man die Oberfläche und reibt die Seiten mit zerstoßenem Salze so oft man ihn umwendet. Diese Operation wiederholt man mehre Tage nach einander, wechselt aber während dieser Zeit die Leinwand zweimal. Das Einsalzen beginnt 24 Stunden nach der Fabrikation und, in einigen Wirthschaften während des Pressens. Gewöhnlich salzt man, wenn er vollkommen gepreßt ist. Ein anderes Verfahren ist, die Käse zu salzen, wenn sie aus der Form genommen und auf die Bretter gestellt sind. Zehn Tage hindurch reibt man täglich einmal die Oberfläche mit feinem Salze. Ist der Käse groß, so schließt man ihn in einen Reifen, damit er sich nicht spalte, dann wäscht man ihn mit warmem Wasser oder warmen Molken, trocknet ihn mit einem trockenen Lappen und setzt ihn auf ein Käsebrett zum Austrocknen. Hier bleibt er eine Woche, und zweimal täglich wird er umgewendet, dann bringt man ihn ins Magazin und stellt ihn zu den andern.

Die Quantität des aufzuwendenden Salzes ist ungefähr 5 Pfund auf 100 Pfund Käse. Die Holländer sind sehr wählig mit dem Salze, das sie zu diesem Zweck verbrauchen. So nehmen sie in Leyden ein feines Salz, das in 24 Stunden verdunstet, in andern Gegenden Hollands aber ein Salz, das drei Tage zum Verdunsten braucht, wieder anderswo ein

Digitized by Google

Salz, das erst nach fünf Tagen verdunstet und zu den feinsten Käsen genommen wird. Auch hinsichtlich der Quantität Salz, die sie zu jeder Käsesorte nehmen, sind sie sehr skrupulös und haben darüber seit frühester Zeit die genauesten Bestimmungen gegeben.

Wenn der Käse aus der Presse kommt, um in die Salzkammer gebracht zu werden, hält man ihn warm, bis er geschwitzt, trocken geworden und eine feste, gleichförmige Gestalt angenommen hat.

§. 5. Fünfte Operation: Das Reifwerden und die Behandlung des Käses im Magazin.

Wenn die Käse eingesalzen und getrocknet sind, bringt man sie ins Magazin. Hier werden sie für eine kürzere oder längere Zeit auf Bretter gestellt. In den ersten 14 Tagen wischt man sie täglich einmal mit einem leinenen Lappen oder beschmiert sie mit Butter. So lange sie im Magazin sind, erfordern sie tägliche Aufsicht, von Zeit zu Zeit werden sie umgewendet, gewöhnlich im Sommer dreimal, im Winter zweimal wöchentlich abgerieben, sobald ein leichter Flaum sich auf der Oberfläche zeigt.

Bei nicht gekochten Käsen sind diese allgemeinen Regeln noch mehr zu beachten, denn diese letztere Sorte unterscheidet sich von den gewöhnlichen dadurch, daß das Gerinnen bei einer erhöhten Temperatur vor sich geht und der Quark auf eine eigenthümliche Art gekocht wird. Die übrige Behandlung ist beinahe dieselbe. Noch ist zu bemerken, daß die geringste Veränderung in der Manipulation und Form der Geräthschaften auf die Qualität des Käses Einfluß hat, wie man dies in den verschiedenen Ländern sehen kann. Bei der Anwendung der besten Methoden, der Benutzung guter Milch und etwas Uebung, wird man stets guten Käse erzielen und mit Vortheil seine Milchprodukte verwerthen.

Digitized by Google

Vierter Artikel: Besondere Verfahrungsarten bei der Fabrikation.

Wir theilen die Käsesorten in vier Kategorien: 1) Kuhkäse, 2) Schafkäse, 3) Ziegenkäse und 4) Käse, welcher aus einer Mischung Milch verschiedener Thiergattungen verfertigt wird.

§. 1. Kuhkäse.

A. Weicher und frischer Käse.

Man verfertigt von demselben dreierlei Sorten: 1) Käse mit aufgerahmter Milch; 2) Käse mit nicht abgerahmter Milch; 3) Rahmkäse oder fette Käse.

1) Käse von Bity, Montdidier, Neufchatel. Man nimmt zwei Löffel voll Lab auf 8—10 Liter warme Milch, wozu man auch den feinen Rahm, der in der Morgenmilch aufgestiegen, beifügt. Nach ¾ Stunden, wenn sich der Quark gebildet hat, bringt man ihn, ohne ihn zu brechen, in eine Form, die von Holz, Weiden oder Lehm verfertigt ist, aber voller Löcher und mit feiner Leinwand umgeben ist. Man preßt ihn mit einem leichten Gewicht, das auf der ihn bedeckenden Scheibe placirt ist. Je nachdem der Käse abtröpfelt, wendet man ihn vorsichtig und wechselt stündlich mit der Leinwand. Kann man ihn, ohne ihn zu zerbrechen oder seine Form zu verändern, anfühlen, so nimmt man ihn vom Brett und bringt ihn auf eine Lage Blätter oder Stroh. Das tauglichste Laub ist hier das von der Esche. In 14 Tagen ist der Käse gut zu essen, er ist alsdann markig und schmackhaft. An einem kühlen Orte, welcher weder zu trocken noch zu feucht ist, hält er sich länger, wenn er halb gesalzen ist.

Analog ist das Verfahren bei der Verfertigung der Käse von Bity, Montdidier und Neufchatel, die man zu Paris frisch bekömmt. Diese letztern haben

Digitized by Google

die Gestalt eines kleinen Cylinders von drei Zoll Länge und zwei Zoll Breite und sind, damit sie frisch bleiben, in angefeuchtetes Papier gewickelt.

B. Weiche und gesalzene Käse.

2) Neufchateler Käse. Die Fabrikation der Neufchateler gesalzenen Käse, die man in Paris unter dem Namen „Bondons" verkauft, beschreibt Desjoberts wie folgt: Nach jedem täglichen Melken wird die Milch in das Arbeitslokal gebracht, man seiht sie noch warm durch einen Trichter in Töpfe oder Krüge von Sandstein, die 20 Liter halten. Man gibt das Lab zu und setzt die Krüge dann in Kisten, die mit einer Leinwanddecke überzogen sind. Am dritten Morgen leert man die Krüge in einen Weidenkorb aus, den man auf einen Tisch stellt, des Abtröpfelns wegen. Die Körbe sind inwendig mit feiner Leinwand bekleidet. Der Quark, den man hier bis zum Abend abtröpfeln läßt, wird dann aus dem Korbe genommen, in Leinwand gewickelt und unter die Presse gebracht, unter welcher er bis zum vierten Morgen bleibt. Dann hüllt man den Quark in andere reine Leinwand, knetet ihn und frottirt ihn in der Leinwand nach allen Richtungen, bis die käse- und butterhaltigen Theile gut gemengt sind und der Teig so gleich und weich wie Butter wird. Ist er zu weich, so wechselt man die Leinwand, ist er zu fest und bröckelt, so nimmt man etwas von dem Teige desselben Tages, der noch abtröpfelt. Beim Pressen bedient man sich der Gewichte, und dies geschieht stufenweise stärker.

„Das Formen geschieht in cylinderförmigen blechernen Formen von 5½ Centim. Durchmesser und 6 Centim. Höhe. Man macht Teigwürste, die etwas größer sind als die Form, setzt sie so hinein, daß sie an beiden Enden vorragen, und indem man mit der linken Hand die Form hält, schiebt man mit der

Digitized by Google

rechten jede Teigwurst hinein. Die Form stellt man auf den Tisch und drückt sie oben mit der flachen Hand, den Ueberschuß läßt man heraus und preßt das Uebrige zusammen, damit kein leerer Raum bleibe. Das Obere und Untere der Form schabt man mit einem Messer, läßt dann die Wurst herausgehen, indem man die Form in die rechte Hand nimmt und gelinde darauf schlägt, sodann wendet man sie mit der linken Hand um. Es wäre vielleicht bequemer, wenn man die Form ihrer Länge nach in zwei Theile brechen könnte, welche an den Enden von zwei Ringen zusammengehalten würden.

Wenn der Käse aus der Form genommen ist, salzt man ihn mit sehr feingestoßenem und trockenem Salz. Zuerst bestreut man seine beiden Enden, und was in der Hand zurückbleibt, genügt für den übrigen Umfang, dabei wälzt man die Wurst fortwährend in der Hand. Auf 100 Pfund Käse gebraucht man 1 Pfund Salz. Die Würste werden dann auf ein Brett und dieses auf die Tische gestellt. Hier tröpfeln sie bis zum folgenden Tage ab, wo die Breiter auf durchsichtiges Flechtwerk gelegt werden, das mit frischem Stroh umgeben ist. Man schichtet die Käse in gleichen Reihen quer über das Stroh, und alle dicht neben einander, aber ohne daß sie sich berühren. So bleiben sie zwei bis drei Wochen und man wendet sie oft um, damit das Stroh nicht daran kleben bleibe. Wenn sie einen blauen Rand haben, so schafft man sie ins Magazin. Dort werden sie auf mit Stroh garnirtem Flechtwerk gelegt und von Zeit zu Zeit umgewendet. Nach drei Wochen sieht man zwischen ihrer blauen Haut rothe Flecken erscheinen. Dies ist das Zeichen, daß sie sich bereits zum Verkaufe eignen. Demungeachtet bedarf es noch einer Zeit von 14 Tagen, bevor sie genießbar werden. Sie erfordern im Magazin große Aufmerk-

Digitized by Google

samkeit. Will man sie längere Zeit aufbewahren, so läßt man sie mehr austrocknen.

3) Käse von Brie. Es gibt viele Sorten dieser Art, aber wenig vollkommene. Zu Paris setzt man viel davon ab; obgleich ihre Verfertigung sehr leicht ist, so verlangen sie doch unausgesetzte Aufmerksamkeit und Reinlichkeit. Die bessern liefert der Herbst, ausnahmsweise findet man auch in den andern Jahreszeiten gute.

Das Gerinnen. Man nimmt warme Milch von dem Morgenmelken, die man unmittelbar durch ein Stück Leinwand fließen läßt, nimmt dann den Rahm von dem letzten Abendmelken dazu und mittelst heißen Wassers steigert man diese Mischung zu einer Temperatur von 30 bis 36 Grad des hunderttheiligen Thermometers. Den Lab legt man in ein Säckchen von feiner Leinwand und weicht ihn so eingewickelt in der Milch auf. Ein Löffelvoll reicht für 12 Liter Milch hin. Man deckt sie dann zu und läßt sie eine halbe Stunde stehen. Hat sich der Quark noch nicht gebildet, so nimmt man noch etwas Lab und deckt sie abermals zu.

Das Ausströpfeln. Wenn der Quark sich gebildet hat, so rührt man ihn in den Molken zuerst mit einem hölzernen Löffel, nachher mit den Händen. Man preßt ihn auf den Boden des Gefäßes, nimmt ihn dann mit den Händen, füllt ihn in die Form und preßt ihn stark, dann deckt man ihn mit einem Brette zu, worauf man schwere Gewichte legt. Diese Art Käse haben ungefähr 32 Centim. Durchmesser und sind 27 Millim. dick.

Das Pressen. Ist der Käse abgetröpfelt, so bereitet man angefeuchtete Leinwand auf das Modelbrett und kehrt hier den Käse um. In dem Model breitet man eine Leinwand aus, legt den Käse, den man eingewickelt hat, wieder darauf, legt den Deckel darüber und bringt ihn unter die Presse. Nach einer

Digitized by Google

halben Stunde wechselt man die Leinwand und nimmt das Pressen von neuem vor. Diese Operation wird alle zwei Stunden bis zum Abend des folgenden Tages fortgesetzt. Beim letztenmale wird der Käse nackt in die Form gebracht und eine halbe Stunde, auch länger, ohne Leinwand gepreßt.

Das Einsalzen. Wenn man den Käse aus der Presse nimmt, wird er in einen Kübel von geringer Tiefe gethan und mit feingestoßenem, trockenem Salze auf beiden Seiten gerieben. Man läßt ihn die ganze Nacht stehen, am Morgen wird er wieder gerieben, sodann auf drei Tage in eine Salzlake gethan, nach dieser Frist bringt man ihn in die Käsekammer, die trocken und luftig, auch mit Täfelchen von Weiden- oder Strohgeflecht ausgerüstet sein soll, zum Trocknen. Auch darf man nicht versäumen, ihn täglich einmal umzuwenden und mit sauberer, trockener Leinwand zu trocknen. Es ist gut, wenn die Austrocknung schnell vor sich geht. Diese Käse erhalten sich in diesem Zustand bis die Zeitigung derselben vorgenommen wird.

Die Zeitigung geschieht auf folgende Weise: Der Käse wird in ein Faß gesetzt, das keinen Deckel hat, der Grund ist mit kleingehacktem Stroh oder Haferspreu 4 Zoll dick bedeckt. Diese Schichtung wird in abwechselnden Schichten von Stroh und Käse bis zum obern Rande der Tonne fortgesetzt, nur muß das Stroh die oberste Schichte bilden. Damit das Stroh nicht in die Kruste komme, breitet man zuerst oben und unten Decken von feinem Stroh aus. Das Faß wird an einen kühlen aber trockenen Ort geschafft. In wenigen Monaten schwitzen die Käse, ihr Teig wird feiner, und da sie voll Rahm sind, so werden sie bald wohlschmeckend. Bei dieser Behandlung fangen sie auch bald an flüssig zu werden, das ist das Zeichen der eintretenden Gährung, welche ein Zerlaufen des Ganzen zur Folge haben würde.

Digitized by Google

Der Teig schwillt nun auf, macht die Rinde bersten, und fließt als eine dicke Brühe aus; anfänglich schmierig, süß und schmackhaft, aber es dauert nicht lange, so wird bei zunehmender Fäulniß der Geschmack sehr unangenehm. Daher muß man, um sie zu genießen, den Augenblick ihrer vollkommenen Reife nicht versäumen.

In Meaux sammelt man den Teig des Käses, wenn er zu fließen anfängt, auf sauber gehaltene Brettchen, verschließt ihn dann in längliche Töpfe, die man sorgfältig verstopft. Man wartet aber zu diesem Wegnehmen des Teiges nicht immer den Moment des Flüssigwerdens ab. Zuweilen setzt man bei der Herausnahme aus dem Fasse diejenigen bei Seite, welche zu weit im Alter vorgerückt eine Disposition zum Flüssigwerden haben, und folglich den Transport nicht aushalten würden. Man nimmt die Rinde ab und preßt den Teig, welcher sich in der Mitte befindet in mit Pergament verstopfte Töpfe. Diese Sorte verkauft man unter dem Namen „Käse von Meaux." Der Preis der Käse von Brie ist nicht immer derselbe, er richtet sich nach der Qualität. Man verkauft deren von 1 bis 2 Franken. Der Käse wiegt 2 bis 3 Pfund. Auch in einigen Dörfern bei Paris fabrizirt man diesen Käse, dessen Teig sehr fein und süß ist. Auch zu Belle-Isle-en-Mer erzeugt man sehr gute. Diese Fabrikation könnte man auch in anderen Gegenden nachahmen.

4) Käse von Langres (Haute-Marne). Man nimmt die Milch sogleich wie sie aus dem Euter der Kuh kommt und seiht sie durch, sodann setzt man einen Löffel voll Lab zu 6 Liter Milch. Man läßt sie nun ruhig stehen, indem man dieser Mischung ihre Wärme erhält, und wenn die Milch geronnen ist, bringt man den Quark in Formen, läßt ihn aber an einem warmen Orte auströpfeln. Die Käse bleiben so 24 Stunden stehen. Nach Ver-

Digitized by Google

lauf dieser Frist werden sie aus den Formen genommen und fünf bis sechs Tage auf Strohkränze gelegt, damit sie abtropfen und austrocknen. Nach dieser Zeit salzt man den Käse auf einer Seite, man nimmt eine Unze Salz auf ein Pfund Käse. Wenn das Salz zerflossen ist, salzt man auf der andern Seite, indem man Sorge trägt, daß die Käse während des Einsalzens an einem luftigen, trockenen und warmen Orte stehen. Wenn 8 Tage mit dem Salzen fortgefahren wurde, wäscht man sie mit lauem Wasser, oben, unten und auf den Seiten mit der Hand hinfahrend. Nach einigen Tagen wird dies Verfahren wiederholt, wenn sich einige Schimmelflecken zeigen oder sie zu trocken sind. Nach 15 bis 20 Tagen, wenn der Käse eine nankingelbe Farbe angenommen hat, setzt man ihn in Töpfe von Steingut und bringt diese in den Keller. In diesem Zustande untersucht man sie alle 8 Tage, um die Schimmelflecken, die an der Oberfläche erscheinen, wegzuwischen. Zu diesem Zwecke taucht man die Hand in warmes Wasser, streicht damit über die Oberfläche, frottirt sie mit einem Stück Leinwand und kratzt den Flecken ab, wenn er tief ist.

Diese Käse fabrizirt man im September und Oktober, auch muß man dafür sorgen, daß sie nicht von den Fliegen angegriffen werden. Man kann sie auch im Winter verfertigen, wenn man an einem Orte arbeitet, wo eine angemessene Wärme ist. Ihre Zubereitung ließe sich durch ein mäßiges Pressen, behufs des zu erleichternden Ausfließens der Molken, sehr beschleunigen. Nimmt man zu ihrer Fabrikation die Milch zweier Melkzeiten, so muß man sie gut mischen und für eine angemessene Temperatur sorgen. Aber bei einer zu erhöhten Temperatur, die dem Quark zu viel Consistenz geben würde, sollte nicht gearbeitet werden. Diese Käsesorte ist wegen ihrer Güte in Paris sehr gesucht.

Digitized by Google

5) Käse von Epoisse (Cote-d'Or). Zu seiner Fabrikation bedient man sich folgenden Labs:

Nimm 4 volle Laben,
4 Liter Branntwein zu 22°,
12 Liter Wasser,
12 Gram. schwarzen Pfeffer,
1 Kilogr. Kochsalz,
8 Gram. Gewürznelke,
8 Gram. Fenchel.

Dann schneide die Labmagen, nachdem sie gewaschen worden, in Stücke, ebenso den Quark, den sie enthielten und laß das Ganze sechs Wochen einweichen; nach dieser Zeit filtrire es durch Löschpapier und ziehe es auf Bouteillen ab; endlich gieß es auf den Saz des Salzwassers, das zu einer andern Mischung dienen soll. Im Allgemeinen gilt für alle fetten Käse die Regel: sie können einen gut filtrirten und lautern Lab nicht entbehren.

Man nimmt die Milch wie sie aus dem Euter der Kuh kommt, seiht sie durch und thut Lab dazu, so daß man ein langsames Gerinnen bewirkt. Hat sich der Quark gebildet, so nimmt man ihn mit einem Schaumlöffel heraus, füllt damit in successiven Schichten blecherne Formen, die man abtröpfeln läßt und gibt, je nachdem der Quark sich sezt, von diesem noch so viel zu, bis die Form voll ist. Hat die Masse die gehörige Festigkeit erlangt, so werden die Käse auf Strohdecken, die auf Hürden gebreitet werden, des vollständigen Abtröpfelns wegen, umgelegt. Dann sind sie nach 24 Stunden eßbar.

Diejenigen, welche zum Aufbewahren bestimmt sind, werden eingesalzen. Zu diesem Zwecke nimmt man grobkörniges, trockenes Salz und bestreut die Käse damit auf allen Seiten, indem man sie zugleich mit der Hand stark reibt. Nach dieser Operation werden sie auf frisches Stroh an einen luftigen Ort

Digitized by Google

gelegt und alle 8 Tage umgewendet. Wenn sie eine grünliche Farbe bekommen, reibt man sie mit der Handfläche, die in Salzwasser getaucht worden, um ihnen Glätte und röthliches Aussehen zu verschaffen, woran man erkennt, daß sie den Zustand ihrer Vervollkommnung erreicht haben. In diesem Zustand läßt man sie trocknen, um sie aufzubewahren oder in den Handel zu bringen. Man läßt sie im Keller auszeitigen, wie die Käse von Brie, sobald man sie verzehren will. Die günstigste Zeit für ihre Fabrikation sind die Herbstmonate.

6) Käse von Marolles (Nord). Man nimmt die Milch warm wie sie von der Kuh kommt, und setzt das Lab zu. Der Quark wird in viereckige Formen gebracht, in welchen man ihn abtröpfeln läßt. Dann preßt man ihn leicht mit einem Brett und Gewichten, nimmt ihn aus der Form, um ihn auf Strohdecken zu legen. Man salzt ihn und reibt ihn auf allen Seiten mit feinem Salz. In diesem Zustand überläßt man ihn einige Tage sich selbst, nur daß man ihn fleißig umwendet. Dann wird er des Trocknens wegen auf Hürden, aber auf die schmale Seite gelegt. Die Art, wie man ihn auszeitigen läßt, ist eine ganz besondere. Man legt ihn zu diesem Zwecke in den Keller und weicht ihn in Bier ein. Man verfertigt fette, halbfette und magere Marollerkäse. Wenn ihrer viele in den Keller kommen, verbreiten sie einen starken Geruch, welcher anzeigt, daß die Gährung stark vorgeschritten sei. In Paris wird dieser Käse zumeist von den armen Klassen verzehrt.

7) Käse von Livarot (Calvados). Man nimmt Milch, welche zwei oder drei Tage vorher gemolken worden, nachdem man sie in den Terrinen abgerahmt hat; die Abendmilch wird zum Feuer gesetzt und bis zum Sieden erhitzt, dann gibt man die abgerahmte Milch des frühern Melkens dazu,

Digitized by Google

mischt Alles sorgfältig und setzt das Lab zu, wenn die Milch noch warm ist. Der Kessel wird dann zugedeckt und eine Stunde später ist der Quark geronnen. Dann wird er mit einem hölzernen Spaten nach verschiedenen Richtungen geschnitten, und auf Binsenmatten zum Abtröpfeln hingebreitet, später auf Käsehürden, wo er bleibt, bis er getröpfelt hat. Endlich salzt man ihn und überläßt ihn nun sich selbst, nur daß man ihn von Zeit zu Zeit umwendet.

Der Käse von Camenbert (Orne) wird auf dieselbe Art bereitet. Den Käse von Mignot im Thale d'Auge verfertigt man so: Man läßt die Morgenmilch sieden und hält sie bis zum Mittag in lauem Zustande, rahmt sie dann ab und gießt eben gemolkene Milch zu, setzt das Lab zu und verfährt übrigens nach oben beschriebener Weise. Die Formen sind Reife aus Eschenholz, gewöhnlich von 16 Centimeter Durchmesser und 10 Centimeter Höhe. Ist die Milch nicht abgerahmt, so gewinnt der Käse hinsichtlich der Qualität.

8) Käse von Gérardmer oder Géromé (Vogesen). Dieser Käse wird mit der mäßig erhitzten Milch von mehren Melken bereitet. Der Milch wird auf gewöhnliche Art das Lab zugesetzt und der Quark auf Hürden von geflochtener Weide zum Abtröpfeln ausgebreitet, in die Form, sodann unter die Presse gelegt, endlich mit Lothringer Salz gerieben, das ihm einen eigenthümlichen Geschmack verschaffen soll. Um ihm ein angenehmes Arom zu geben, mischt man dem Quark auch Kümmel bei.

9) Limburger Peterfilienkäse. Zu dessen Verfertigung nimmt man Quark von nicht abgerahmter Milch, der sorgfältig von den Molken getrennt worden und thut zu je zwei Pfund Käse Salz, Peterfilie, kleine Zwiebeln, Dragun (Kaiserfalat), Alles klein gehackt und gestoßen, von

Digitized by Google

jedem ein paar Finger voll. Wenn die Mischung vollkommen ist, wird der Käse in die Form gebracht, 36 Stunden zum Abtröpfeln hingelegt, später auf eine Hürde von Weidengeflecht hingebreitet, in Stroh gewickelt, und endlich an einen luftigen Ort gelegt, der aber warm genug ist, um den Käse in 6 Tagen austrocknen zu lassen. Dann bringt man ihn in den Keller, breitet ihn auf frisches Stroh und bedeckt ihn mit einer dünnen Schichte Salz. Nach einer gewissen Zeit bildet sich an der Oberfläche ein leichter Schimmel, man reinigt ihn mit einer Bürste, die in Wasser getaucht worden, worin man Ockererde aufweichen ließ, und dieses Verfahren wird in den drei Monaten, die er zu seiner Reife bedarf, dreimal wiederholt. Ist er gut zubereitet, so muß er inwendig roth, blau und gelb geädert sein. Sein Geschmack ist angenehm, aber er ist etwas fest.

C. Feste Käse.

10) Chesterkäse. Um diesen zu fabriziren, nimmt man die Milch von dem Abendmelken und dem nächstfolgenden Frühmelken. Um das Sauerwerden zu verhindern, wird diese Flüssigkeit in einen kleinen Kessel von Blech oder Zink gegossen, den man, namentlich im Sommer, in kaltes Wasser stellt. Am nächsten Morgen wird der Rahm abgeschöpft und in ein kupfernes Gefäß gethan, das man mit siedendem Wasser erhitzt. Auf dieselbe Weise erhöht man die Temperatur des dritten Theils der abgerahmten Milch, dann läßt man die Milch von dem Morgenmelken in ein großes Gefäß fließen und mischt damit den dritten Theil der abgerahmten und heiß gemachten Milch, die man bei einer Temperatur von 28 bis 30 Grad des hundertgradigen Thermometers mit dem Rahm gemengt hat. Man färbt mit Orleans, setzt Lab dazu, und deckt das Ganze, um es höchstens eine halbe Stunde warm zu er-

Digitized by Google

halten, zu, bis der Quark sich gebildet hat. Er wird dann mit einem hölzernen Löffel oder einem Napf zur Abscheidung der Molken in der Masse umgewendet und bald nachher wird er durch die schon beschriebenen Mittel geöffnet und gebrochen. Man läßt ihn eine Weile ruhen, dann nimmt man mit einem Napfe den größten Theil der Molken weg, von dem Quark, welcher auf dem Boden des Kessels zurückgeblieben, wird das Flüssige so gut als möglich ausgepreßt, und wenn er an Festigkeit gewonnen, wird er in mehre Stücke geschnitten, öfter umgewendet und mit Gewichten gepreßt, um so viel Molken als möglich auszupressen. Alsdann wird er aus dem Kessel genommen, mit den Händen so klein als möglich zerbröckelt und in die Form gethan, wo er zuerst mit den Händen, dann mit Gewichten zusammengedrückt wird. Dann bringt man ihn in eine andere Form oder auch in dieselbe, nachdem sie erwärmt worden; in dieser wird er noch einmal gebrochen, getheilt und gepreßt. Man wendet ihn dann um, indem man ihn in eine dritte Form legt, die mit Leinwand umwickelt und an dem obern Theile mit einem in die Form eingehenden zinnernen Reifen umgeben ist, und dieser ist in sehr feines und sauberes Linnen gehüllt. Dann wird das Ganze unter die Presse gebracht. Diese Manipulationen dauern ungefähr 6 Stunden, dann bedarf es mehr als 8 Stunden, um den Käse das erstemal zu pressen. Während dieser Zeit wird er zweimal umgewendet, und jedesmal das Linnen gewechselt. Befindet er sich unter der Presse, so steckt man durch die Löcher der Form feine eiserne Stifte, um das Auslaufen der Molken zu erleichtern. Am nächstfolgenden Morgen und Abend wird der Käse gewendet und von neuem gepreßt. Am dritten Tag wird ebenso verfahren und er dann in die Salzkammer geschafft. Hier reibt man ihn außen mit gestoßenem Salze, umgibt ihn mit Leinwand und bringt ihn in ein Gefäß mit Salz-

Digitized by Google

lode, wo man ihn drei Tage läßt, aber täglich umwendet. Er wird sodann auf Bretter gestellt und 3 Tage hindurch mit Salz bestreut, aber täglich zweimal umgewendet. Um ihn zu vervollkommnen, wäscht man ihn mit warmem Wasser oder warmen Molken, wischt ihn ab und läßt ihn drei Tage trocknen; während dieser Zeit wird er täglich einmal umgewendet und gewischt. Wenn er endlich recht trocken ist, frottirt man ihn mit frischer Butter. Später werden diese Käse ins Magazin getragen und eine Woche hindurch täglich umgewendet. Dieses Magazin muß eine mäßig erwärmte und gegen den Durchzug der Luft abgesperrte Kammer sein, weil sonst die Rinde des Käses sich zerbröckeln würde.

Der Chester hält sich lange Zeit im Magazin, und wenn man nicht durch künstliche Mittel seine Reife beschleunigt, so tritt diese oft vor drei Jahren nicht ein. Uebrigens hat er die Festigkeit des Parmesankäses, nur schmeckt er nicht so gut. In Frankreich steht er in hohem Preis. Man verfertigt Chesterkäse, die einen Zentner wiegen und diese hält man für die besten. Man macht aber auch viel kleinere, denen man die Gestalt von Tannenzapfen gibt. In Paris nennt man diese Chesterananas.

Die Chesterkäse wechseln nach der Quantität des Rahms, der zu ihrem Teig genommen wird. Man kann sie auch mit der Milch eines einzigen Melkens und einem Theil der abgerahmten von dem früheren Melken bereiten. Gewöhnlich vereinigt man zwei Melken, von dem einen nimmt man den Rahm, weil die Erfahrung lehrt, daß dieser mäßig erwärmt und mit der frischen Milch gemischt, sich besser mit ihr verbindet. In einigen Milchwirthschaften trennt man einen Theil des Rahmes von der Abendmilch, um Butter daraus zu bereiten und verwendet dann die ganze abgerahmte Milch. Wieder anderswo nimmt man den Rahm dazu und läßt einen Theil der abgerahmten Milch weg.

Digitized by Google

11) Glocesterkäse. Man kennt zwei Sorten, den doppelten und einfachen. Der erstere wird mit Milch von einer einzigen Melke bereitet, der zweite mit Abendmilch, von der man die Hälfte des Rahms oder auch den ganzen abnimmt und damit die noch warme Morgenmilch mischt. Madame Hayvard in Glocestershire gibt uns folgendes Rezept: Man nimmt einen Kübel von ziemlicher Größe, der den ganzen Milchvorrath der zu Käse zu verwandelnden Melke fassen kann, man legt quer über den Kübel einen länglichen Rahmen, der ringsum mit durchsichtiger Leinwand bedeckt ist und über das Gefäß hinausragt, darüber bringt man ein Haarsieb an. Gleich nach der Melke fließt die Milch durch diese Vorrichtung und wenn die Temperatur der Flüssigkeit 25 bis 26 Grad des hundertgradigen Thermometers wäre, so würde man einen Theil dieser Milch durch ein Marinbad erhitzen, um das Ganze in die gehörige Wärme zu bringen. Ist die Milch zu heiß, so kühlt man sie ab, im Sommer gießt man überhaupt kaltes Wasser zu.

Sind diese Vorbereitungen beendigt, so färbt man mit Orleans und setzt dem Ganzen den Lab zu. Der hier zu verwendende ist oben beschrieben worden. Ist dies geschehen, so deckt man den Kübel mit einem wollenen Lappen und läßt ihn eine Stunde unberührt.

Ist der Quark gebildet und hat er die gehörige Festigkeit erlangt, schneidet man ihn vorsichtig mit dem Fig. 33 abgezeichneten Messer mit drei Klingen durch. Dieser Quark wird dann in die Mühle gebracht (Fig. 35 und 36) und wenn er eine homogene Masse geworden, so wird er nicht erwärmt, wie dies in Glocester allgemein geschieht, weil der Käse viel fetter ist, wenn er nicht mit kochendem Wasser behandelt wird, sondern er wird gleich in die Form gethan und mit den Händen stark gedrückt. Je nach-

Digitized by Google

dem er die Form ausfällt, preßt man die Masse so stark als möglich, rundet sie auf dem oberen Theil in der Mitte, breitet dann seine Leinwand um die Form und gießt etwas heißes Wasser darüber, um die Wände des Käses zu verhärten und den Teig am Brechen zu verhindern. Dann kehrt man den Käse außerhalb der Form auf einem Kanevas um. Die Form wird der Scheuerung wegen in warme Molken getaucht, dann der Käse in fein Linnen gehüllt, das auf der obern Seite doppelt gefaltet und die Ränder in die Form gesteckt sind, wieder in die Maschine gebracht. Die auf diese Art ausgefüllten Formen werden unter der Presse eine über die andere gelegt, der Käse bleibt hier 2 Stunden, sodann nimmt man ihn heraus und hüllt ihn wieder in trockene Leinwand, eine Operation, die sich im Laufe des Tages mehre Male wiederholt.

Wenn man den Formen eine trockene und reine Leinwand gegeben hat, werden sie unter eine andere Presse gethan, die in einer benachbarten Kammer aufgestellt ist, unter dieser bleiben sie, die eine über der andern bis zur Einsalzung. Die am Abend gemachten Käse erhalten in der Presse den Platz der am Morgen gemachten, und die Abendkäse müssen wieder denen weichen, die am darauffolgenden Morgen verfertigt wurden, so daß die zuletzt erzeugten immer den untersten Platz in der Presse einnehmen und die ältern successive einen höhern Platz erhalten. Dieselbe Ordnung wird auch bei allen folgenden Pressungen beobachtet, und damit man sich nicht irren kann, wird eine Marke oder Nummer an den Formen angebracht.

Die Glocesterkäse werden gewöhnlich 24 Stunden nach ihrer Verfertigung eingesalzen, manche schon nach 12 Stunden. Das Salzen darf nicht eher beginnen, bis die Rinde sich glättet und schließt. Wenn es während des Salzens Risse und Sprünge gibt,

Digitized by Google

so schließt sich die Rinde nicht mehr. Das Salzen geht vor sich, indem man oben, unten und an den Seiten mit der Hand getrocknetes, ganz fein gestoßenes Salz einreibt. Die gesalzene Käse werden dann umgewendet und in der angezeigten Ordnung aufgestellt. Man salzt den einfachen Glocesterkäse dreimal, den doppelten viermal und setzt zwischen jeder Salzung einen Tag aus. Nach der zweiten oder dritten Einsalzung bringt man die Käse ohne leinene Hülle in die Form, damit keine Spur von der Leinwand zurückbleibe und die Oberfläche hübsch glatt, die Ränder rein und kantig seien. Der doppelte Käse bleibt 5 Tage in der Presse, der einfache nur 4 Tage, daher muß man in einem Arbeitslokal, wo täglich fabrizirt wird, eine hinlängliche Zahl von Formen und Pressen haben, daß man 4 bis 5 Tage mit ihnen ausreicht. Die gewöhnlich angewandte Dosis Salz beträgt 3 bis 4 Pfund auf einen Zentner Käse. Wenn man die Käse aus den Formen genommen hat, so setzt man sie 1 bis 2 Tage auf Brettern, wendet sie alle 12 Stunden um, alsdann trägt man sie auf den Speicher, wo sie auf den Käsekasten gelegt und täglich einmal umgewendet werden. Einen Monat später, nachdem sie aus den Formen genommen worden, sind die Käse zur Reinigung geeignet. Diese Operation wird mit einem Messer gemacht. Der damit Beauftragte setzt sich auf den Boden, nimmt einen Käse zwischen die Beine, schabt die Oberfläche ab, nimmt alle rauhen Stellen weg und glättet sie, ohne die Rinde zu sehr zu verletzen. Bevor sie nach London auf den Markt geschickt werden, überstreicht man sie, indem man sie mit einem wollenen Lappen frottirt, mit einer Composition von indianischem Roth und spanischem Braun, welche Farben mit Dünnbier aufgeweicht wird. Nach dieser Operation werden sie wieder auf den Käseständer gestellt, zweimal wöchentlich umgewendet,

Digitized by Google

und sobald die Färbung es gestattet, reibt man sie einmal wöchentlich sehr stark mit einem leinenen Lappen an den Rändern und auf beiden Flächen.

Die charakteristischen Kennzeichen des echten Glocesterkäses sind eine blaue Schichte, welche sich durch die Färbung hindurch an den Wänden bildet, was ein Anzeichen der guten Bearbeitung ist; eine gelbe Tinte an den Rändern, eine homogene und gedrängte Textur, welche wie Wachs aussieht, ein angenehmer markiger Geschmack; ein Teig, welcher sich nicht zerbröckelt, wenn man ihn in kleine Stücke schneidet, und die fettige Substanz nicht ausschwitzt, wenn man diese Stücke ans Feuer bringt, auch weich wird, ohne zu verbrennen. Wenn der Käse während der Verfertigung sauer geworden, entweder, weil die Manipulation zu lange gedauert, oder wegen Unreinlichkeit der Geräthe, so ist nichts im Stande, ihm diesen blauen Ueberzug zu geben, der seine Güte kenntlich macht. War der Quark in dem Moment, wo man ihn bricht, eingesalzen worden, was leider zu oft geschieht, so bringt das Salz an jedem Theilchen, mit welchem es in Berührung kommt, ein Häutchen hervor, was die innere Einigung verhindert, und obschon gut gepreßt, gibt dieser Quark dennoch keine compakte Masse, wie es bei jenem der Fall ist, welcher das Salz erst nach der Fabrikation erhalten hat. Seine Textur ist schlaff, er bröckelt, wenn man ihn schneidet, der fettige Theil sondert sich ab, sobald man ihn in kleine Stücke geschnitten, aus Feuer setzt, spaltet sich äußerlich und der Käse verbrennt. Die Haut ist nicht glatt und hart, sondern schartig und bröckelnd. In der Nähe beobachtet, hat sie das Aussehen einer mosaikartigen Zusammensetzung. — 100 Liter (106 Pinten) Milch geben 27 Pfund Käse, folglich erhält man von 146 Liter (157 Pinten) 2 Käse, von denen jeder 20 Pfund wiegt.

Digitized by Google

12) Schottischer Käse von Dunlop (Ayrshire). Man mischt mit der Morgenmilch die letzte Abendmilch, gießt das Ganze in ein großes Gefäß, rührt tüchtig um, und setzt das Lab zu. Der Kessel wird dann zugedeckt. Ist das Lab gut, so bildet sich der Quark nach 12 bis 15 Minuten. Man rührt die Masse sachte um, damit die Molken sich gehörig absondern, und sobald der Quark consistent, wird er in einen Abtropftrog gesetzt, dessen Boden durchlöchert ist. Darüber setzt man eine hölzerne Scheibe mit einem Gewicht, und ist er abgetropft, wird er in ein Geschirr gethan, wo er mit dem Fig. 33 abgezeichneten Messer mit 3 Klingen in kleine Stücke gebrochen wird. Dann salzt man ihn, indem man das Salz mit der Hand mischt, hierauf wird er in Leinwand gehüllt und in eine Form gesetzt, nachher unter die Presse gebracht, die aus einem großen Stein von 1000 bis 2000 Pfund Schwere besteht, aber in Holz eingerahmt ist, und mittelst einer eisernen Schraube gehoben und gesenkt werden kann. Der Käse wird mehrmals des Umwendens und des Umwechselns der Leinwand halber ausgenommen. Hat man sich überzeugt, daß er keine Molke mehr enthält, nimmt man ihn aus der Form, setzt ihn in's Magazin auf Bretter oder auf den Fußboden, und wendet ihn häufig um, indem man ihn jedesmal mit einem groben Lappen reibt, damit keine Milbe an ihm haften bleibt. Diese Gattung von Käsen färbt man nicht, und man verfertigt ihrer von verschiedener Größe, von 20 bis 60 Pfund.

Die meisten Pressen, welche im Gebrauch sind, haben den Fehler, daß der Quark sich nicht vollständig seines Milchwassers entledigen kann. Robison, Secretär der k. Gesellschaft zu Edinburg hat, um diesem Uebelstande abzuhelfen, eine „pneumatische Käsepresse" erfunden, wovon wir hier die Beschreibung geben. Diese Vorrichtung (Fig. 42) besteht

Digitized by Google

aus einer hölzernen Maschine von ungefähr 1 Meter Höhe, auf welcher ein kupfernes Gefäß A von einem beliebigen Umfang befestigt ist, das den Quark enthalten soll. Dieses Gefäß hat einen hölzernen beweglichen Boden, in der Form eines Gitters, bedeckt mit einem metallischen Ueberzug. Ueber diesem Boden hat das Gefäß eine Oeffnung, aus welcher eine Röhre C in vertikaler Richtung, 32 Centimeter lang, hervorgeht, diese geht in ein anderes, aber geschlossenes Gefäß B, das mit einem Hahn F

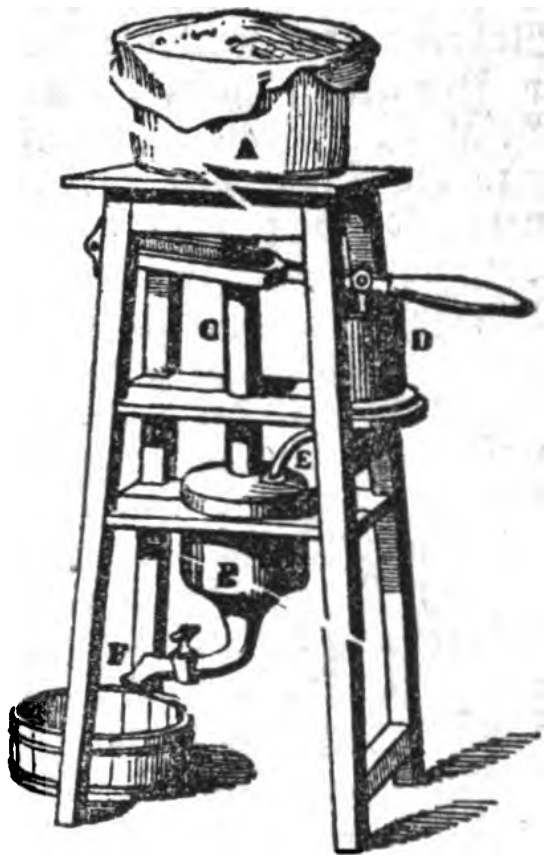


Fig. 42.

versehen ist, und Raum zur Genüge hat, um alle Molken aus dem obern Gefäße A aufzunehmen. Auf einer Seite der Maschine ist ein kleiner Pumper D von ungefähr 19 Centimeter Höhe, aus dem Boden geht eine kleine Saugröhre E, die mit dem obern Theile des Gefäßes B communizirt. Diese Röhre hat an ihrer obern Oeffnung eine Klappe, welche sich oben öffnet, während der Stempel der Pumpe mit einer andern Klappe ausgerüstet ist, die sich nach unten öffnet. Dieser Stempel wird durch einen Hebel in Bewegung gesetzt, wie man aus der Zeichnung ersehen kann. Von dieser Vorrichtung macht man also folgenden Gebrauch: Wenn der Quark präparirt und gesalzen ist, breitet man auf das Gefäß A ein leinenes Tuch und legt den Käse auf das Linnen, die Ränder aber preßt man gegen die

Digitized by Google

Wand des Gefäßes, damit keine Luft zukommen. Während dem wird die Pumpe einige Minuten heftig in Bewegung gesezt, und die Molken fließen in's Gefäß B. Wenn es zu fließen aufhört, wiederholt man die Stöße des Stempels, und fließt gar nichts mehr, so schafft man den Quark in seiner Leinwand fort, und bringt ihn in eine Form von metallischem Ueberzug; oben wird durch ein Gewicht sein Zusammenschließen gefördert, bis er endlich fest genug ist, um nicht in der Hand zu zerbröckeln. Die Formen müssen auf von einander abgesonderte Bretter gesetzt werden, damit die Luft zu allen Seiten des Käses zukommen könne.

13) Norfolker Käse. Das Verfahren bei seiner Zubereitung beschreibt der gelehrte Agronom Marshal, wie folgt: Sobald der Quark sich gebildet und so viel Consistenz gewonnen hat, um die Molken ausscheiden zu können, schürzt die Milchmagd ihre Aermel auf, taucht die Hände bis auf den Rand des Gefäßes und rührt den Quark und die Molken mit einem hölzernen Löffel hastig um, sie legt dann den Löffel bei Seite, und durch die kreisförmige Bewegung ihrer Arme und Hände treibt sie die ganze Masse um, wobei sie mit ihren Fingern auch die kleinsten Stücke Quark theilt und bricht, damit nirgends etwas von dem Milchwasser zurückbleibe. Diese Operation kann 10 bis 15 Minuten dauern. Einige Minuten reichen schon hin, daß der Quark zu Boden sinke. Die Magd nimmt dann mit dem Löffel die Milch ab, oder läßt sie durch ein Stück Leinwand durchseihen, und bringt den Quark, welcher auf der Leinwand geblieben, in den Kübel. Wenn der Quark zur Genüge abgetropft hat, schneidet sie ihn in Stücke von 2 bis 3 Kubikzoll, breitet dann ein Stück Leinwand in die Form, quetscht hier den Quark aus, indem sie ihn mit den Händen preßt und stampft, füllt die Form abermals, deckt die Leinwand über den Quark her, und bringt

Digitized by Google

ihn unter die Presse. Im Herbst, wenn die Witterung feucht oder kalt ist, erwärmt man den Quark, was mit dem Aufguß einer Mischung von Wasser und Molken, das man zum Sieden gebracht hat, bewirkt wird. Nehmen wir an, daß der Käse um 7 Uhr Morgens in die Form gebracht wird, so wendet man ihn um 8 oder 9 Uhr wieder um, wäscht die Leinwand, und bringt Alles wieder in die Form. Abends salzt man, nimmt eine trockene Leinwand, und bringt den Käse wieder unter die Presse. Am andern Morgen nimmt man die Leinwand ab, preßt den Käse nackt in die Form, und Abends wendet man ihn wieder, endlich am dritten Morgen nimmt man ihn für immer aus der Form und aus der Presse.

Haben die Käse ihre gehörige Festigkeit erlangt, so bürstet man sie mit einem kleinen Besen, und taucht sie öfter in Molken. Sind sie trocken, so frottirt man sie mit einem leinenen Lappen, welchen man mit frischer Butter bestrichen hat. Diese Operation wird mehre Wochen täglich wiederholt, bis die Käse äußerlich glatt geworden, eine schöne Goldfarbe angenommen haben, und der blaue Ueberzug zum Vorschein kommt. Je nach der Qualität der Käse und der Beschaffenheit der Atmosphäre erscheint diese blaue Schichte erst nach 2 oder 3 Monaten. Während dieser Zeit muß man sie im Magazin beaufsichtigen und Acht haben, daß die Rinde weder zu trocken noch zu hart werde.

14) Stiltoner Käse. Man mischt den Rahm von der letzten Abendmilch mit der Morgenmilch, setzt das Lab zu, und wenn der Quark sich gebildet hat, nimmt man ihn ab, ohne ihn zu brechen, und läßt ihn durch ein Sieb abtröpfeln, nachher preßt man ihn, bis er fest wird. Dann wird er in eine Büchse gethan, weil er so rahmig ist, daß er sich spalten und ohne diese Vorsicht abfließen würde. Wenn er trocken ist, wird er auf hölzerne Scheiben gesetzt, und mit leinenen

Digitized by Google

Bandagen umwickelt. Man wendet ihn täglich um, und ist er consistent genug, nimmt man die Leinwand ab, bürstet ihn drei Monate hindurch täglich, und ist die Witterung feucht, sogar zweimal des Tages. Die Käse von Stilton stehen im Rufe, daß sie erst nach zwei Jahren genießbar sind, für den Liebhaber erhalten sie sogar erst ihren Werth, wenn sie das Aussehen eines in Fäulniß übergegangenen schimmeligen Käses haben. Man darf annehmen, daß sie auch eine Zuthat von Salz erhalten, allein die englischen Werke sagen nicht: zu welcher Zeit.

15) Wiltshirekäse. Der Käse von Wiltshire wird mit der abgerahmten Morgenmilch gemacht, die man heiß werden läßt, sodann mit dem Rahm durch einen Trichter in einen Kessel gießt und dann die Masse sorgfältig umrührt, dann deckt man das Gefäß zu und läßt dessen Inhalt gerinnen. Ist dies geschehen, so steckt die Milchmagd ihre Hand in den Quark und bricht ihn in kleine Stücke. Nach einer Pause von 15 Minuten neigt man den Kessel um ein Viertel seines Umfanges, läßt die Molken ablaufen und wartet ab, bis der Quark consistent geworden. Dieser wird dann mit einem Messer klein geschnitten, auf ein viereckiges durchlöchertes Tropfbrett gestellt, mit einem Brette bedeckt, nachher in Leinwand gehüllt und 20 Minuten sich selbst überlassen, nachher wird er in Stücke von zwei Kubikzoll geschnitten, das Brett darüber gelegt und mit einem Gewicht von 25 Kilogramme bedeckt. Von einer halben Stunde zur andern schneidet die Magd vier Stunden hindurch auf's Neue und vermehrt jedesmal das Gewicht, womit sie den Quark belastet. Dann wird er in ein zu diesem Zweck hingestelltes Faß gethan, eine gewisse Quantität Salz von guter Qualität hinzugegeben und in ganz kleine Klümpchen zerstückt. Alsdann wird eine saubere Leinwand in heißes Wasser gebrüht und über die Form, in

Digitized by Google

welche man den Quark schiebt, ausgebreitet und darauf ein Gewicht von 25 Kilogramme gelegt, was erst nach einer Stunde abgenommen wird. Jetzt trägt man ihn zur Presse, wo er während ¾ Stunden einen Druck von ungefähr 100 Kilogramm erleidet. Der Käse wird dann herausgezogen, umgewendet, in ein anderes Linnen, das in heißes Wasser getaucht und ausgewunden worden, gewickelt und einer stärkeren Presse unterworfen, unter welcher er die ganze Nacht bleibt. Es ist nöthig, daß man den Käse drei Tage hindurch täglich wende und die Pressung bis auf 500 Kilogramm allmählig steigere. Aus der Presse herausgenommen wird der Käse in die Salzkammer getragen, dort mit Salz gerieben, ein bis zwei Wochen täglich gewendet, nach Ablauf dieser Frist mit trockener Leinwand abgewischt, einen Monat hindurch täglich gewendet und mit Leinwand bedeckt, damit er sich nicht spalte.

16) Suffolker Käse. Diese Käse fabrizirt man mit abgerahmter Milch nach den oben mitgetheilten allgemeinen Vorschriften. Man gebraucht sie stets als Schiffsproviant, weil sie besser als die fetten Käse die Hitze ertragen und auf langen Seereisen nicht so leicht verderben. Man hält die frischen warm, und wenn sie ganz fertig sind, verwahrt man sie an einem kühlen Orte.

17) Holländische Käse. Es gibt vier Sorten desselben: 1) runden, auch Käse von Edam genannt; 2) Käse von Gouda, welcher platt und größer als der erste ist, aber wie dieser aus nicht abgerahmter Milch fabrizirt; er heißt „Stolkse;" 3) Leydener Käse, wird in der Gegend von Leyden mit theilweise abgerahmter Milch verfertigt; 4) Graawsche, er wird zumeist in Friesland verfertigt, zu diesen beiden letztern Sorten nimmt man abgerahmte Milch, zum Graawsche sogar zweimal abgerahmte.

Um den Edamerkäse zu fabriziren, setzt man der

Digitized by Google

Milch, sobald als sie aus dem Euter der Kuh kommt, das Lab zu. Wenn sie geronnen ist, fährt man mit der Hand zwei bis dreimal in der Masse herum, um den Quark zu zertheilen. Man läßt ihn dann fünf Minuten stehen, beginnt die Operation von Neuem und macht wieder eine Pause von fünf Minuten. Die Molken werden dann durch einen Schöpflöffel abgeschöpft und der Quark in hölzerne Formen gesteckt, deren Dimensionen dem zu fabrizirenden Käse angemessen sind. Diese Form ist ein rund gedrechseltes Holzstück, mit einem Loch am Boden. Wiegt der Käse nur 2 Pfund, so bleibt er darin 10 bis 12 Tage, aber 14 Tage, wenn sein Gewicht schwerer ist. Man wendet ihn täglich, indem man zugleich seine Oberfläche mit 2 Unzen gereinigten Salzes bestreut. Dann wird er in eine andere Form von gleicher Dimension (Fig. 43, A) gesteckt, welche am Boden 4 Löcher hat, sodann unter ein Gewicht von 50 Pfd. gebracht, unter welchem er 2 bis 3 Stunden verweilt, wenn er klein ist, und 4 bis 6 Stunden bei größerer Dimension. Dann wird er auf den Trockenplatz geschafft, daselbst auf trockene Bretter gelegt, wo er vier Wochen hindurch täglich umgewendet wird; nach dieser Frist eignet er sich für den Verkauf.

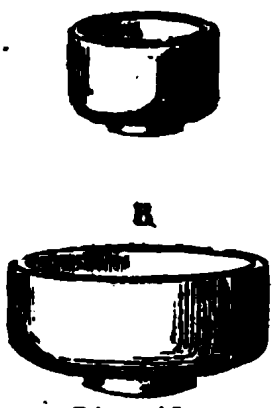


Fig. 43.

Der Käse von Gouda wird ebenfalls von Milch verfertigt, die noch warm von der Kuh kam. Wenn der größere Theil der Molken abgeschöpft ist, so gießt man auf den Quark etwas heißes Wasser, welches man ¼ Stunde stehen läßt. Indem nun die Temperatur des Wassers erhöht und seine Quantität vermehrt wird, gewinnt der Käse an Festigkeit und Dauerhaftigkeit. Sodann werden die Molken mit dem Wasser abgegossen und der Quark in Formen gepreßt, die denen des Edamerkäses ähnlich, aber

Digitized by Google

flacher und größer sind (Fig. 43, B). Darüber setzt man eine hölzerne Scheibe und bringt ihn in eine Presse von 4 Kilogramme Gewicht. Hier wird er in 24 Stunden mehrmals umgewendet, dann in einen kühlen Keller getragen und in eine mit Salzlake gefüllte Tonne getaucht. Die Flüssigkeit darf aber die Dicke des Käses nicht zur Hälfte übersteigen. Diese Salzlake wird auf folgende Art bereitet: Man wirft in kochendes Wasser 3 bis 4 Handvoll Salz auf 30 Pinten Wasser und bringt den Käse hinein, wenn die Lake vollständig erkaltet ist. Nachdem er ein oder zwei Tage darin gelegen, während welcher Zeit er alle 6 Stunden umgewendet worden, wird der Käse zuerst mit Salz gerieben und auf ein etwas gehöhltes Brett gelegt, das in der Mitte eine kleine Rinne hat, um das Abfließen der Molken zu erleichtern, welche in ein an den Rand der Brettchen hingestelltes Faß abfließen. Man streut gewöhnlich 2 bis 3 Unzen Salzkörner auf die obere Seite des Käses, den man öfter umwendet und dabei immer die nach oben zu liegen kommende Seite einsalzt. Er bleibt also auf dem Brette 8 bis 10 Tage; nachher wird er mit heißem Wasser gewaschen, geschabt des Trocknens wegen und auf die Bretter gestellt, wo er jeden Tag bis zu seiner vollständigen Austrocknung und Consolidation umgewendet wird. Die Käsekammer muß des Tages über geschlossen bleiben, aber am Abend und bei Tagesanbruch wird sie geöffnet.

Der Leydener Käse wird von abgerahmter Milch bereitet, die man in ein Faß fließen läßt, wo sie gegen 7 Stunden stehen bleibt. Man gießt dann ein Quart in einen kupfernen Brühkessel, den man inwendig mit feinem Oele einschmiert, damit die Milch sich nicht färbe oder anbrenne. Die Milch muß so heiß gemacht werden, bis man nicht mehr die Hand darin halten kann, wird dann vom Feuer genommen und drei andere Quart hineingegossen

Digitized by Google

und gut gemischt. Hierauf wird dem Ganzen das Lab zugesetzt. Ist das Gerinnen zu Stande gebracht, so werden die Molken mit einem Schaumlöffel abgeschöpft, der Quark mit den Händen gepreßt und geknetet, dann in ein Leintuch gehüllt, dessen vier Ecken über der Mitte zusammengeschlagen und unter die Presse kommen, damit die Molken ausgedrückt werden. Sodann wird der Quark herausgenommen und in ein Faß geworfen, wo ein Mann mit bloßen Füßen ihn walkt und knetet. Jetzt nimmt man eine Handvoll reines und feines Salz auf je 30 Pfd. Käse; und nachdem man ihn in Linnen gehüllt, bringt man ihn in eine sehr feste kreisrunde Form (Fig. 44), die am Boden mehre Löcher hat. Darin bleibt er 24 Stunden; während derselben nimmt man die Leinwand ab und preßt ihr, sie auswindend, die enthaltenden Molken aus. Dies geschieht drei bis viermal in vierundzwanzig Stunden. Diese Form wird auf einen Rahmen und dieser auf ein Faß gestellt, das die Molken auffängt. Nachher wird der Käse in eine andere, eben so feste Form gebracht, die einen Deckel hat, den man „Volgert" nennt und 24 Stunden einer Pressung von 360 Pfd. ausgesetzt.

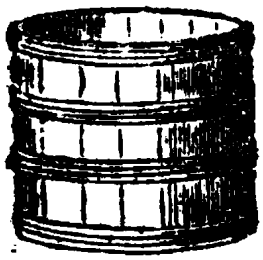


Fig. 44.

Im mittleren Holland wird kein Salz dem Quark beigemischt. Salzt man den Quark nicht, so legt man den Käse, sobald er aus der Presse genommen wird, in eine Kufe; dort wird seine Oberfläche mit großen Salzkörnern bestreut und im Verhältniß zu seiner Größe 20 oder 30 Tage hindurch täglich umgewendet.

Wenn der Käse aus der Presse kommt, wird er gewaschen, an einigen Orten glättet man seine Oberfläche und wischt ihn häufig mit Milch von einer neumelkenden Kuh, die man zu diesem Zwecke aufbewahrt. Man färbt ihn dann mit einer rothen

Digitized by Google

Substanz „Kaasmeer" (Croton tinctorium) genannt, um seine Glättung zu vollenden und ihm eine Farbe zu geben. Hierauf schafft man ihn in eine kühle Kammer oder in einen Keller, wo er häufig umgewendet wird, bis man ihn auf den Markt verschickt. In diese Gattung von Käsen werden zuweilen auch, sobald der Käse in die erste Form kommt, verschiedene Spezereien gethan.

Derjenige Käse, welchen man „Graawsche" nennt, ist eine gemeinere Sorte und wird von zweimal abgerahmter Milch bereitet. Er wird nach derselben Vorschrift fabrizirt wie der Leydner, Friesische und Gröninger Käse.

Die Holländer halten mit skrupulöser Genauigkeit an der Gleichförmigkeit bei jeder Käsegattung fest, so das man die verschiedenen Qualitäten schon mit dem Auge erkennen kann. Gewicht und Dimensionen wechseln bei den feinen Qualitäten. Es gibt Edamer Käse, die 4 bis 10 Pfd. wiegen, die Form ist aber bei allen dieselbe. Die Kase von Gouda variren auch sehr im Volumen. Hingegen die Leydner Käse haben alle dasselbe Volumen, wie ihre bestimmte und wohlbekannte Form.

Die holländischen Käsepressen sind von verschiedenen Formen, aber sehr einfach. Die Leydner sind sehr stark gebaut und bestehen gewöhnlich aus einem Stampfstock (Fig. 45), der seinen Stützpunkt an einem Ständer hat, und an einem Ende eine Kette trägt, welche einen beweglichen Balken hebt; dieser drückt auf die Käseform. An seinem Ende hängt ein Gewicht von 180 Kilogrammen. Eine andere Presse, die bei derselben Käsefabrikation in Anwendung

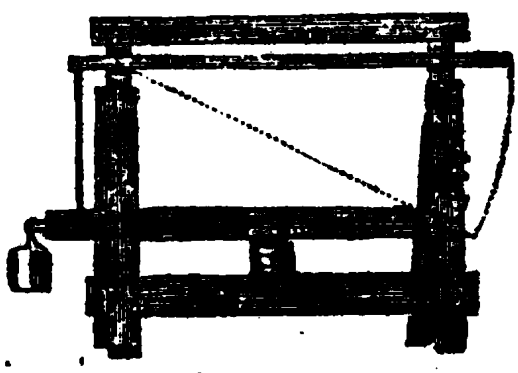


Fig. 45.

Digitized by Google

kommt, hat eine weit einfachere Construction (Fig. 46); das Gewicht ist durch ein Seil an einen Stamm befestigt, welcher an seinen beiden Enden durch eine Kurbel in Bewegung gesetzt wird. Die Presse für die Edamer und Goudaer Käse ist noch einfacher (Fig. 47), weil sie nur aus einem einzigen Brett besteht, das an einem Ende an einen festen Gegenstand sich lehnt, an dem andern Ende ein Gewicht trägt; unter dieses Brett stellt man die Käseform.

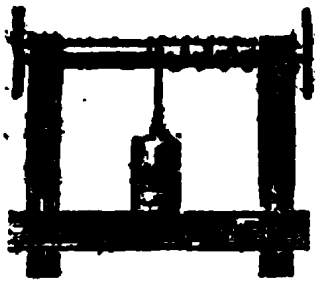


Fig. 46.

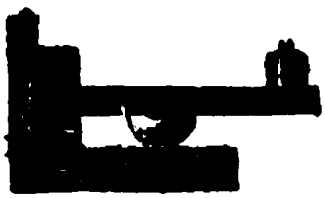


Fig. 47.

Wir erinnern hier daran, daß man in vielen Gegenden Hollands die Milch mittelst einer hydrochlorischen Säure zum Gerinnen bringt, und daß man zu diesem Zweck bei einer Temperatur von 20 bis 22 Cent. einen Eßlöffel voll Säure auf 10 bis 20 Liter Milch zugießt.

18) Käse von Seyt-Moncel (Jura). Die Fabrikation ist jener des holländischen Käses, mit welchem er überhaupt verwandt ist, beinahe ganz gleich. Er schmeckt besser und ist, wie der Roqueforter Käse, inwendig geädert. Man verführt große Quantitäten von diesem Käse nach Lyon, wo er sehr geschätzt wird.

19) Cantaler Käse. Diesen Käse, welcher dem von Gruyeres nachsteht, fabrizirt man in den Gebirgen von Cantal in großer Quantität, zumeist aber in der Gegend von Salers. Man seiht die Milch und setzt das Lab zu. Hat sich der Quark gebildet, so theilt man ihn mit dem Butterstämpfel (Fig. 40, F), einem Stock, an dem ein rundes, durchlöchertes Brett befestigt ist, mit dem man die Masse so lange in Bewegung setzt, bis sie ganz zertheilt ist. Bei diesem Verfahren streben einige Theil-

Digitized by Google

chen des Quarks sich zu senken, andere schwimmen in der Molke herum. Mit dem Butterstämpel nähert man sie wieder einander, an diesen befestigt man ein hölzernes Schwert, den Molkenlöffel (Fig. 40, G, H), und durch eine kreisförmige Bewegung gelangt man mittelst dieser Instrumente dahin, aus dem ganzen Quarkvorrath einen Kuchen, welcher sich auf den Boden senkt, zu bilden. Dann werden mit einem Löffel die Molken abgeschöpft. Der Quark, welcher am Boden des Kessels bleibt, gewinnt an Consistenz; man nimmt ihn heraus, knetet ihn auf dem Käsebrette (Fig. 31), einer ovalförmigen hölzernen Tafel, um welche, behufs des Abfließens der Molken, sich eine Rinne zieht. Man drückt ihn, um so viel als möglich die Molken auszupressen, in einer Käseform zusammen und setzt ihn dann in einen Kübel auf ein Strohbett, das dessen Boden einnimmt. Dieser Kübel hat eine gesenkte Lage, damit die Molken durch eine zu diesem Zwecke angebrachte Oeffnung abfließen. Hat man mehre Kuchen, so stellt man den neuesten unten hin und preßt das Ganze zwei bis drei Tage mit einem Gewichte. Bei kalter Witterung wird der Kübel in die Nähe des Feuers gebracht, nur muß man dafür sorgen, daß die Strohplatte, auf welche der Kuchen zu liegen kommt, sehr sauber bleibe.

Wenn die „Tomme," wie man den Quarkkuchen nennt, aufgegangen ist, und sich Augen ansetzen, setzt sich der Arbeiter wieder an sein Käsebrett, stellt auf die eine Seite eine Baste und dann den Kuchen hin, auf die andere aber jene drei Piecen, aus welchen die Form besteht. Diese sind 1) die Schale (Fig. 48, A), eine kleine cylinderförmige Büchse, deren Boden gegen den Mittelpunkt zu etwas erhaben ist und 5 Löcher hat, eines in der Mitte, die vier anderen im Umkreise; 2) der Ring, ein Reif aus Buchenholz (Fig. 48, B); und 3) ein Kranz

Digitized by Google

kommt, hat eine w
das Gewicht ist d

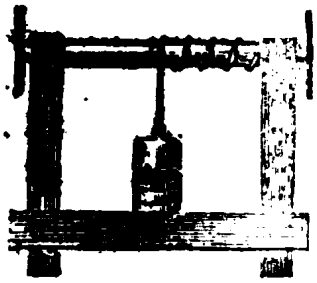


Fig. 46.

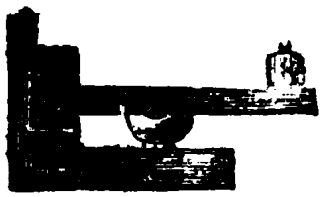


Fig. 47.

schen Säure zum
diesem Zweck bei e
einen Eßlöffel vo
zugiebt.

18) Käse v
Fabrikation ist
welchem er über
gleich. Er schm
sorter Käse, inn
Quantitäten vo
geschätzt wird.

19) Canta
von Gruyeres
birgen von Co
aber in der
Milch und setzt
bildet, so thei
(Fig. 40, F),
durchlöchertes
Masse so lang
theilt ist. Bei

der Presse, wendet ihn dann in der Form um und läßt ihn einige Tage unter der Presse, wendet ihn immer um, damit das Salz überall durchdringe. Hierauf nimmt man ihn aus der Presse und trägt ihn in den Keller, wo er täglich umgewendet, mit Molken angefeuchtet, dann eingesalzen, abgewischt, getrocknet und an einen luftigen kühlen Ort gestellt wird. Die in der Auvergne im Gebrauch stehende Presse (Fig. 49) besteht aus einem vierfüßigen Tische; eine kreisförmige Rinne umgibt den Ort, worauf der Käse sich befindet. Das obere Brett ist beweglich, mit großen Steinen belastet und ruht auf der einen Seite auf zwei Stollen, auf der andern wird er mittelst eines Bolzens aufgehoben; man befestigt es mit einem Stift, der in das Loch eines dritten, am andern Ende befindlichen Stollen eingefügt wird. Den Käse stellt man in die Mitte des Tisches. Man läßt dann das obere Brett, durch Wegnahme des Bolzens, herabfallen. Es ist, wie vorhin bemerkt, mit Steinen belastet, oder auch mit einem Basalt- oder Granitblock von 300 Kilogramme. Der Käse schließt sich durch das Zusammendrücken der in den Ring einstehenden Schale und des Kranzes immer fester und die Molken fließen aus den Löchern der Schale. Der bessere Auvergner Käse wird nur in den Gebirgen von Salers fabrizirt; der an andern Orten des Cantal verfertigte ist von minder guter Qualität.

D. Mehr oder minder feste und gepreßte Käse.

20) Käse von Bresse. Man läßt 10 oder 12 Liter Milch bis zum Aufsieden heiß werden und mischt sie am Feuer mit ein paar Finger voll Safran, der zuvor mit einer Unze Käse amalgamirt worden, dann stellt man den Käsekessel vom Feuer weg und setzt das Lab zu. Hat der Quark sich gebildet, so bricht und knetet man ihn, um die Molken leichter

Digitized by Google

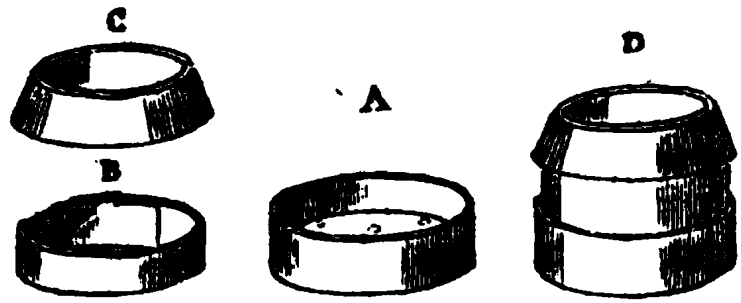


Fig. 48.

(Fig. 48, C), welcher auf den Ring gesetzt wird und die Form von oben begrenzt (Fig. 48, D). Der Käser nimmt ein Stück Tomme und knetet es, nachdem er es mit Salz bestreut hat, in der Schale. Er füllt das Innere derselben mit der eingesalzten und zu Teig gemachten Tomme an, die er aus allen Kräften zusammendrückt, bedeckt sie mit einer dünnen Salzschichte, fügt dann den unteren Theil des Ringes an die Schale, füllt und salzt hier mit gleicher Sorgfalt, nimmt dann die Guirlande, füllt sie bis an den Rand des Teiges, den er zusammenpreßt und mit Salz bestreut, deckt hierauf das Ganze mit einem leinenen Tuche zu und bringt es unter die Presse (Fig. 49). Die gesalzenen Molken, welche daraus

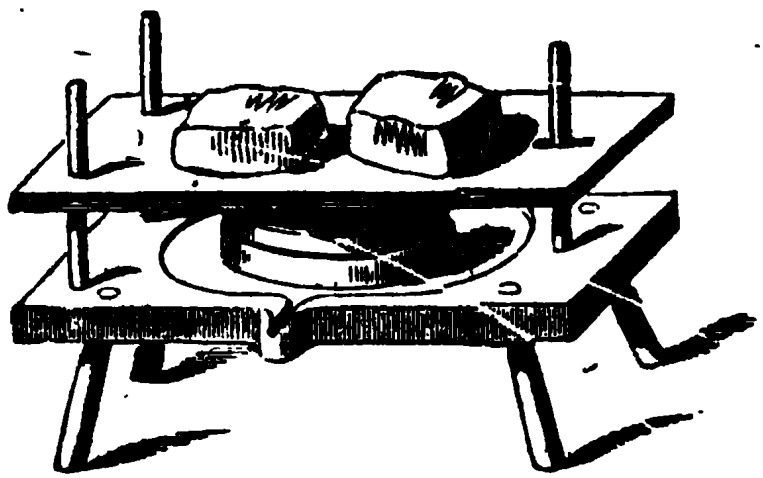


Fig. 49.

abfließen, dienen dazu, um die Käse im Magazin anzufeuchten. Den Käse läßt man 24 Stunden in

Digitized by Google

der Presse, wendet ihn dann in der Form um und läßt ihn einige Tage unter der Presse, wendet ihn aber immer um, damit das Salz überall durchdringe. Hierauf nimmt man ihn aus der Presse und trägt ihn in den Keller, wo er täglich umgewendet, mit Molken angefeuchtet, dann eingesalzen, abgewischt, getrocknet und an einen luftigen kühlen Ort gestellt wird. Die in Auvergne im Gebrauch stehende Presse (Fig. 49) besteht aus einem vierfüßigen Tische; eine kreisförmige Rinne umgibt den Ort, worauf der Käse sich befindet. Das obere Brett ist beweglich, mit großen Steinen belastet und ruht auf der einen Seite auf zwei Stollen, auf der andern wird er mittelst eines Hebels aufgehoben; man befestigt es mit einem Stift, der in das Loch eines dritten, am andern Ende befindlichen Stollen eingefügt wird. Den Käse stellt man in die Mitte des Tisches. Man läßt dann das obere Brett, durch Wegnahme des Bolzens, herabsinken. Es ist, wie vorhin bemerkt, mit Steinen belastet, oder auch mit einem Basalt- oder Granitblock von 300 Kilogramme. Der Käse schließt sich durch das Zusammendrücken der in den Ring eingehenden Schale und des Kranzes immer fester und die Molken fließen aus den Löchern der Schale. Der bessere Auvergner Käse wird nur in den Gebirgen von Salers fabrizirt; der an andern Orten des Cantal verfertigte ist von minder guter Qualität.

D. Mehr oder minder feste und gepreßte Käse.

20) Käse von Bresse. Man läßt 10 oder 12 Liter Milch bis zum Aufsieden heiß werden und mischt sie am Feuer mit ein paar Finger voll Safran, der zuvor mit einer Unze Käse amalgamirt worden, dann stellt man den Käsekessel vom Feuer weg und setzt das Lab zu. Hat der Quark sich gebildet, so bricht und knetet man ihn, um die Molken leichter

Digitized by Google

auszuscheiden. Diese Operation muß bei mäßiger Wärme vorgenommen werden. Alsdann wird der Quark weggenommen und in einer saubern Leinwand abgetropft, auf mehre Stunden in die Presse gethan, die man mit einem Gewicht von 50 Pfd. beladet, dann abermals in die Form geschoben, von Neuem gepreßt, hernach auf Brettern in den Keller getragen, wo nach 5 oder 6 Tagen das Einsalzen beginnt. Bei dieser Operation verwendet man so viel Salz als der Käse vertragen kann. Drei Tage nach dem ersten Einsalzen wird er aus der Leinwand, in welche er gewickelt war, genommen, um auf allen Seiten gesalzt zu werden. Dabei trägt man Sorge, daß er einen Monat lang in der Leinwand gewendet wird. Sobald sich an seiner Oberfläche ein weißer Schimmel ansetzt, muß man ihn von Zeit zu Zeit reinigen, bevor man wieder Salz aufstreut. Nachdem dies Alles geschehen, wird er zum Trocknen in eine Kammer gebracht und dort deßhalb täglich umgewendet. Ist er vollkommen abgetrocknet, so schabt man ihn mit der Rückseite eines Messers, wendet ihn von Zeit zu Zeit um, damit sich kein Schimmel ansetze, und fährt im Schaben weiter fort, weil nur dadurch die Haut trocken und rein erhalten wird. Aber erst nach 7 oder 8 Monaten erlangt der Käse bei dieser Behandlung seine Vollkommenheit.

21) Käse von Gruyeres. Die Fabrikation dieses Käses wird am stärksten im Kanton Freiburg in der Schweiz betrieben, außerdem noch in Frankreich in den Dempartements des Jura, de l'Ain und den Vogesen, wo sich ähnliche Weiden wie in der Schweiz befinden.

Diese Art der Fabrikation ließe sich auch in andern Gegenden einführen, wenn sich Associationen bildeten, wie in der Schweiz, wo solchen Gemeindekäsereien diese Fabrikation ihre Entstehung verdankt. Wir betrachten sie als wichtig genug, um in die

Digitized by Google

Details dieser besonders in der Schweiz beobachteten Verfahrungsweise hier einzugehen.

Die Construktion der Käsereien hängt von den Lokalitäten ab, aber überall sind dieselben Prinzipien zu Grunde gelegt, überall dieselben Eintheilungen, und das Innere des Gebäudes (Fig. 50) ist stets mit denselben Geräthen ausgestattet.

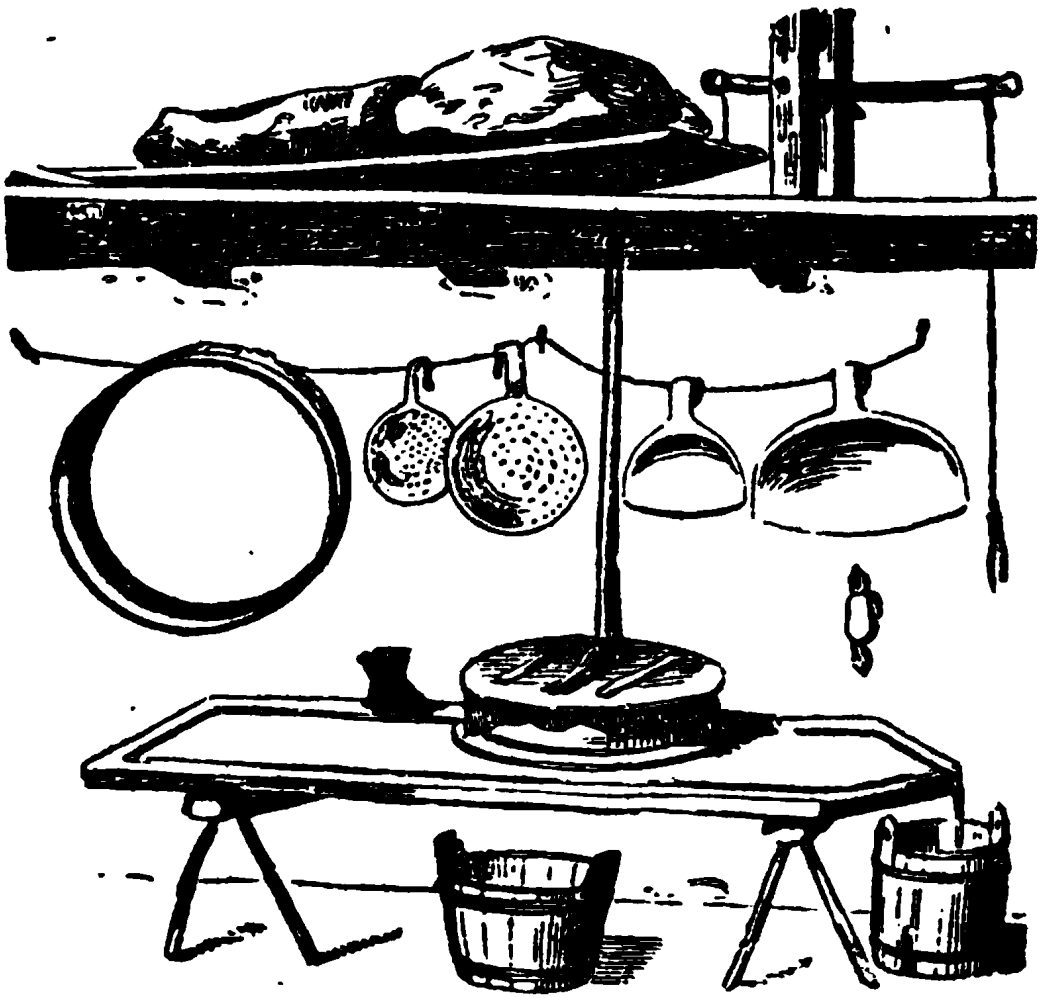


Fig. 50.

Man verfertigt dreierlei Arten Käse, fetten, in welchem der ganze Rahm zurückbleibt, halbfetten, welcher aus einer Mischung der ganzen Morgen- und der abgerahmten Abendmilch bereitet wird; endlich mageren, der mit abgerahmter Milch verfertigt wird. Die mittlere Sorte findet man am häufigsten

Digitized by Google

im Handel, sie wird auch für die Verproviantirung der Armee und Marine angekauft.

Der Käse von Gruyeres bedarf zu seiner Fabrikation zwei Kessel zum Laben, das eine enthält eine Infusion frischen Labmagens und das andere eine Infusion alten Labmagens. Die Probe des Lab's geht, wie folgt, vor sich. Man gießt einige Tropfen der stärkeren Sorte in einen Löffel heiße Milch. Wenn das Gerinnen augenblicklich erfolgt, so ist der Lab zu stark und man schwächt ihn mit dem zweiten, so daß ein Theil dieses Labs, gemischt mit sechs Theilen Milch, bei 26° des hundertgradigen Thermometers das Gerinnen in ungefähr 20 Sekunden bewirkt. Das Lab von dieser Stärke verwendet man zu $^1/_{500}$ im Winter, zu $^1/_{600}$ im Sommer. Ein Labmagen gibt starken Lab zu 6 Käsen von 50 Pfund; dann kömmt er in den zweiten Topf und liefert schwächern Lab für dieselbe Quantität Käse. Die Infusion geschieht mit gewärmten Molken, die eine Temperatur von 36° haben. Die Uebung gibt dem Arbeiter das rechte Maß der Quantität Lab im passenden Verhältniß zur Jahreszeit und der Beschaffenheit der mehr oder weniger fetten Milch. Ist das Lab bereitet, so gießt man die Morgenmilch in den Käsekessel und gießt die abgerahmte Milch vom vorhergehenden Abend dazu, ganz oder nur etwas, je nach der Güte der Milch; nur dann macht man keinen Gebrauch davon, wenn man bemerkt, daß die Milch einer Terrine sauer zu werden beginne. 190 Liter Milch geben 50 Pfd. Käse.

Sobald die Milch im Käsekessel ist, so setzt man diesen an ein mäßiges Feuer, um die Temperatur der Flüssigkeit bis auf 25° zu erhöhen. Wenn diese Temperatur erzielt ist, so bringt man den Kessel wieder vom Feuer weg, wirft das Lab hinein, das man durch tüchtiges Umrühren mit der Milch zu mischen trachtet; man läßt den Kessel entfernt vom

Digitized by Google

Herde stehen, und in 15 bis 20 Minuten ist die Milch geronnen. Wenn die Coagulation vollständig eingetreten, so daß die Molken von den käsigen Theilen ganz ausgeschieden, so nimmt man von der Oberfläche der Flüssigkeit die Haut weg, die sich darauf gebildet hat.

Nachdem dies geschehen, bricht man den Quark vorsichtig, indem man ihn mit einem hölzernen Messer nach allen Richtungen durchschneidet, und wenn er in Stücke von der Größe einer Erbse aufgelöst ist, nimmt man den Rührlöffel (Fig. 40, B, C), um ihn zu Brei zu rühren. Zu diesem Zweck taucht man das Instrument in die Milch bis auf den Grund des Kessels und indem man es nach allen Richtungen schwenkt, gibt man der flüssigen Masse die Bewegung eines Wirbelwindes. Nachdem wacker gerührt worden, stellt man den Kessel wieder auf den Herd, und ohne im Umrühren eine Pause zu machen, erhält man das Feuer in solchem Grade, daß die Flüssigkeit in 20 bis 25 Minuten 33° Centim. erreicht; dann nimmt man den Kessel vom Feuer und fährt im Umrühren noch ¼ Stunde fort.

Die Operation ist beendigt, sobald der Quark in Körner von weißgelblicher Farbe aufgelöst ist, die, sobald man sie in der Hand zerdrückt, klebrig werden und einen elastischen Teig bilden, der unter den Zähnen kracht, wenn man ihn zerkaut.

Einige Minuten später, wenn man das Umrühren beendigt hat, senkt sich der Käse in Kuchenform auf den Boden des Kessels und nimmt eine ziemliche Festigkeit an. Um diese Masse zu concentriren, fährt der Arbeiter mit der Hand rings um den Kuchen und stößt den Rand gegen die Mitte, nimmt sodann die Leinwand, rollt in zwei oder drei Touren einen der Ränder um eine biegsame Gerte, sticht mit dieser in das Brod, indem er zwei entgegengesetzte Enden des Tuches zusammenbindet. Dann wendet er mit

Digitized by Google

einer geschickten Bewegung des Armes diese Masse so, daß das Unterste sich zu oberst kehrt, hierauf faßt er das Tuch bei den vier Zipfeln und läßt die Molken, welche sich vom Käse scheiden, in den Kessel tröpfeln; den Käse aber schiebt er, in sein Tuch gewickelt, in die Form. Ohne einen Augenblick zu verlieren, fährt er mit einem anderen Tuch in den Kessel, um die von der Masse abgelösten Käsetheilchen aufzufangen, sammelt diese Reste im Boden des Tuches und macht daraus einen Ballen, den er nun in die Mitte der Masse bringt. Er faltet dann abermals die Enden des Tuches über dem Käse zusammen, legt ein Brett darüber und auf dieses die Gewichte der Presse. Der Käse darf aber nicht über einen Zoll über den Reifen hinausgehen.

Nach einer halben Stunde nimmt man das Gewicht weg, so auch das Brett und den Reifen, hüllt den Käse in reines Linnen, wendet ihn um, schiebt ihn in die Form, deckt wieder den Deckel darauf und bringt den Käse abermals unter die Presse. In den ersten 6 Stunden hat man die Form successiv immer enger zu schließen, damit der Käse durch den möglichst stärksten Druck von allen Molken befreit werde. Diese Sorgfalt ist die Grundlage der schweizerischen Bereitungsart, deren Ziel ist, einen compakten Käse von röthlichem fetten Teige zu erhalten, welcher beim Brechen große Augen zeigt; vernachlässigt man diese Operation, so hat der Käse eine weißliche Farbe und kleine Löcher.

Dieses Verfahren beobachtet man bei der Verfertigung der mageren und halbfetten Käse. Was den fetten Käse anbetrifft, so gießt man die Milch der letzten Melke in den Kessel und schöpft den Rahm von der früher gemolkenen Milch ab, um ihn mit der neuen Milch zu mischen, gießt ihn in den Trichter und läßt ihn in den Kessel durchseihen. Auch nimmt man eine größere Dosis Lab. In 10 Minuten steigt

Digitized by Google

die Temperatur der Milch auf 36° Cent., und nachdem der Kessel vom Feuer genommen worden, rührt man eine halbe Stunde und preßt den Quark aus allen Kräften. Der fette Käse widersteht dem Druck weniger als die beiden andern Sorten.

Täglich ist das erste Geschäft, den Käse, der am vorigen Tage bereitet worden, aus dem Reifen zu nehmen und in's Magazin zu schaffen. Nachdem er einige Stunden dort zugebracht, streut man trockenes, feingestoßenes Salz auf ihn, welches die Feuchtigkeit ausziehen soll, und das sich auch bald in Tropfen auflöst. Um diese Lake gleichmäßig auszubreiten, reibt man die Decke und die Seiten mit einem wollenen Lappen; am andern Morgen, wo der Käse bereits die ganze Lake eingesogen hat, wendet man ihn und beginnt die Operation von Neuem. Es ist wesentlich, daß man den Käse nicht eher umwende, bis er die Lake eingesogen. Vernachlässigt man dies, so wird die Haut nicht fest und bekommt Risse. Täglich wendet man den Käse und bestreut ihn mit Salz. Die Quantität Lake, welche in 24 Stunden absorbirt werden kann und die nach der Beschaffenheit des Lokales wechselt, da ein feuchtes andere Wirkungen als ein trockenes hervorbringt, gibt das Maß für die Dosis Salz, die man bei jedesmaligem Einsalzen verbraucht.

Ein Käse ist hinlänglich gesalzen, wenn er die Salzlake nicht mehr einsaugt und seine Decke sehr feucht bleibt. Seine Farbe tritt dann lebhafter hervor und seine Rinde wird fester. Die Quantität Salz, welche er absorbirt, beträgt 4 bis 4½ Procent seines Gewichts. Dieses Einsaugen dauert im Winter drei Monate, im Sommer nur zwei. Wenn die Käse gesalzen sind, kann man deren zwei oder drei auf einander reihen, darf aber das zeitweise Umwenden und Wischen mit dem wollenen Lappen nicht verabsäumen.

Digitized by Google

Die Qualität des Käses von Gruyeres erkennt man mit der Sonde am Geruch und am Geschmack. Die Augen müssen groß sein, wenn er gut fabrizirt worden ist, der Teig gelblich weiß, süß, markig, delikat, wohlschmeckend und muß im Munde zerfließen.

22) Parmesankäse. Im Mailändischen wird viel Käse fabrizirt, dessen Zubereitung keine größeren Schwierigkeiten als die anderer Sorten bietet. Um ihn nachzuahmen, braucht man nur gute Milch und die gehörige Aufmerksamkeit bei den verschiedenen Verrichtungen. Dieser Käse wird von abgerahmter Milch verfertigt. Die erste Sorge ist, die Milch an einem kühlen Orte aufzubewahren, damit der Rahm sich absondern könne, ohne daß die Milch sauer wird. Die Temperatur der Milchkammer soll stets 10 Grad sein. Die Gefäße, deren man sich zur Aufnahme der Milch im Lodesanischen bedient, sind aus verzinntem Kupfer, haben 18 Zoll im Durchmesser und 4 Zoll Tiefe. Man kann sie auch durch blechene und zinkene Geschirre ersetzen. Zweihundert Liter Milch sind mindestens für einen Sud nöthig, weil es größeren Vortheil bringt, einen großen als mehre kleine Käse zu machen. Alle Milch muß abgerahmt sein. Man nimmt, wenn es möglich, die Milch eines einzigen Melkens, oder wenigstens die von einem Tage. Man koste die Milch, bevor man sie verwenden will, und nehme sie nicht, wenn ihr Geschmack säuerlich oder sonst unangenehm ist.

Man vereinigt die Milch aus allen Gefäßen in einen Kessel von eigenthümlicher Form (Fig. 51), erhitzt sie bis auf 20 oder 25° C. und rührt sie mit einem Stock (Fig. 40, E) kräftig um. Der Kessel kann 200 bis 400 Liter fassen.

Hat die Milch die gehörige Temperatur erreicht, so setzt man das Lab zu, rührt heftig, um die Mischung zu vervollkommnen und stellt den Kessel vom Feuer weg, damit der Quark Zeit habe, sich zu bilden.

Digitized by Google

Das im Lodesanischen gebräuchliche Lab ist ein gesalzener und getrockneter Labmagen eines noch säugenden Kalbes mit dem Quark, den er enthielt. Wesentlich ist hier die nöthige Dosis zu kennen, damit der Quark sich schnell bilde. Die Dosis wechselt aber mit den Jahreszeiten.

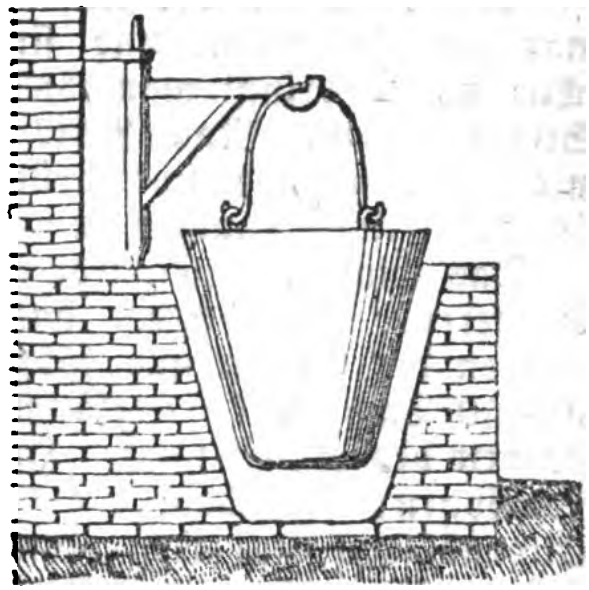


Fig. 51.

Sobald der Quark sich gebildet hat, theilt man ihn mit einem hölzernen Messer, rührt ihn dann mit einem Stock (Fig. 40, D) und zerdrückt mit der Hand die Stücke, die dem Instrument entglitten. Man setzt dann das Ganze aus Feuer und fährt im Umrühren ohne Unterbrechung fort, stets mit der Hand diejenigen Stücke zerquetschend, die an die Oberfläche kommen. Ist das Ganze zu einem Brei gediehen, so fügt man nach und nach gestoßenen Safran zu und rührt nach allen Richtungen, bis die Masse die gewünschte Farbe erhalten hat. Dann vermehrt man noch ein weniges die Glut am Herde, um den Sud zu beschleunigen. Die Temperatur darf aber in diesem Augenblick nicht 40 bis 45° übersteigen. Uebung und Takt gehören dazu, um zu merken, wenn der Quark seine Elasticität verloren und die Eigenschaft, sich zu einer Masse zu bilden, angenommen hat. Dann nimmt man den Kessel vom Feuer, hört mit dem Umrühren auf und läßt den Käse sich zu Boden setzen. Um ihn aus dem Kessel wieder heraus zu bekommen, bringt man an den Boden eine Leinwand an, in welcher man den Käse auffischt, also ein ziemlich gleiches Verfahren wie in

Digitized by Google

Gruyeres. Wenn der Käse hervorgezogen ist, läßt man ihn abtröpfeln, und sind alle Molken ausgeschieden, so bringt man ihn in die Form und deckt Steine darauf. Nach 2 bis 5 Tagen wechselt man mit der Leinwand und drückt ihn kräftig; zuletzt kommt er in's Magazin, um eingesalzen zu werden.

Das Einsalzen geschieht auf dieselbe Art wie in Gruyeres. Man streut das Salz auf die beiden Flächen der Seiten und fährt mit dieser Operation 30—40 Tage fort, versäumt aber auch das Umwenden des Käses nicht. Hat der Käse alles Salz eingesogen, so schabt man ihn, frottirt ihn mit Olivenöl und legt ihn, jedes Stück gesondert, auf Bretter in ein unsern Kellern ähnliches Lokal. Diejenigen, welche ich gesehen, sind Kammern im Erdgeschoß, die Wände und der Plafond trefflich gegypst, gegen Norden haben sie eine Oeffnung, die während des Tages mit einer eisernen Thüre geschlossen ist; um der Hitze den Zugang zu wehren, bedeckt man sie während des Tages mit einer Strohdecke, die man ihnen im Winter auch des Nachts läßt. Diese Magazine sind weder zu feucht noch zu trocken und die Luft kann gehörig durchstreichen. Von Zeit zu Zeit besichtigt man die Käse, reibt sie mit Oel, wendet sie um und hält die Brettchen rein.

Die Fabrikation des Parmesankäses ist von der in Gruyeres kaum verschieden, nur wird zum Sud ein stärkeres Feuer angemacht, auch wird dieser Käse stärker gepreßt. Der Parmesan braucht zu seiner Verfertigung lange Zeit, er ist trockener und sein Geschmack nicht immer derselbe. Man erzeugt auch halbfette Käse, d. h. von der abgerahmten Abendmilch und der nicht abgerahmten Morgenmilch des nächstfolgenden Morgens. Auch in der Dicke kommt der Parmesankäse dem Käse von Gruyeres gleich, nur ist er minder breit, das Gewicht beträgt 60 Pfd.

Digitized by Google

§. 2. Schafkäse.

23) Käse von Montpellier. Zu Anfang April entwöhnt man die Lämmer, die dann 4 Monate alt sind. Abends trennt man sie von ihren Müttern, die man ihnen erst am andern Mittag nach dem Melken wiedergibt.

Aus dieser Milch bereitet man die sogenannten „Fromageons" (Käschen). Man setzt der Milch das Lab zu und wenn der Quark sich gebildet hat, bricht man ihn und knetet ihn, um ihn in Formen von Steingut zu drücken, die 6 Zoll Durchmesser und einen Zoll Tiefe haben, auch mit kleinen Löchern versehen sind, damit die Molken ablaufen können. Nach einer halben Stunde wird der nun fester gewordene Käse umgewendet und diese Operation wiederholt man, bis er fest genug ist, um ihn auf Stroh oder Binsen zu lagern, dann streut man ihn mit Salz ein und bringt ihn auf den Markt.

Will man die „Fromageons" aufbewahren, so setzt man sie auf Hürden an die frische Luft, wendet sie Abends und Morgens um, bis sie vollkommen trocken sind und wenn sie keine Feuchtigkeit mehr enthalten, legt man sie in Kistchen an einen trockenen Ort. Wenn man sie verwenden will, taucht man sie in schwaches Salzwasser, bis eine in den Teig gesteckte Nadel nicht mehr darin fest bleibt. Dies ist das Zeichen, sie auszunehmen, sie abtropfen zu lassen und mit etwas Oel und Branntwein zu reiben. Man schichtet sie in wohlverspündeten Töpfen von Steingut auf einander und nach Verlauf eines Monats schmecken sie vortrefflich.

§. 3. Ziegenkäse.

24) Käse von Mont-d'Or (Puy-de-Dome). Gronier gibt uns folgende interessante Details über die Bereitung dieser Käsegattung:

Digitized by Google

Man melkt die Ziegen während des Sommers täglich dreimal, Früh, Mittags und Abends. Bei kalter Witterung setzt man der Milch, wenn sie noch ganz warm ist, den Lab zu; im Sommer läßt man sie eine oder zwei Stunden, je nachdem die Temperatur ist, abkühlen. Das Lab bereitet man mit Ziegenmagen, und bald nimmt man Molken, bald weißen Wein, zuweilen auch Essig dazu. Ein Eßlöffel Lab von Molken reicht für 15 Töpfe Milch hin. Die so zubereitete Milch gerinnt im Sommer in einer Viertelstunde, im Winter in einer halben. Man bringt sie dann in aus Stroh geflochtene Büchsen oder in irdene Gefäße, welche durchlöchert und durchbrochen sind wie Schaumlöffel. In den Schachteln erhalten die Käse ihre Form. Man ordnet sie so, daß die Molken leicht auslaufen können. Im Sommer nach einer halben Stunde, im Winter nach zwei Stunden salzt man diese kleinen Käse. Man wendet sie fünf bis sechsmal täglich um, im Winter öfter als im Sommer. In vierundzwanzig Stunden werden sie um diese Jahreszeit fest, in der andern erst nach drei bis vier Tagen. Wenn sie consistent geworden sind, legt man sie in durchsichtige Körbe, die mittelst eines Hakens an der Decke hängen; aber stets muß dieser Aufbewahrungsort kühl sein. Man verfeinert sie manchmal durch Anfeuchten mit weißem Wein und durch Bestreuen mit einer Handvoll Peterslie, indem man sie zwischen zwei Teller legt. Zehn oder zwölf Tage nach der Fabrikation werden sie in Dragantbüchsen zum Verkauf nach Lyon und andern Gegenden Frankreichs versendet.

Digitized by Google

Der Landwirth

des

neunzehnten Jahrhunderts,

oder

das Ganze der Landwirthschaft.

Mit 2500 Abbildungen.

Von einem Vereine praktischer Landwirthe Frankreichs;

dirigirt von

Dr. Alexander Birio.

Dritter Abschnitt:
Die landwirthschaftl. Technologie.
Zweiter Theil.

Herausgegeben von der „Gesellschaft zur Verbreitung guter und wohlfeiler Bücher."

Stuttgart, 1846.

Druck und Verlag von Scheible, Rieger & Sattler.

(Preis pro Theil 18 kr. oder 6 Ngr.)

Digitized by Google

Digitized by Google

Die landwirthschaftliche Technologie.

Mit einer Menge von Abbildungen.

Von einem Vereine praktischer Landwirthe Frankreichs;

dirigirt von

Dr. Alexander Biria.

Aus dem Französischen übersetzt

von

Theodor Mögling,

K. württ. Oekonomierath und Lehrer am landwirthschaftlichen Institut zu Hohenheim.

Zweiter Theil.

Stuttgart:

Druck und Verlag von Scheible, Rieger & Sattler.

1846.

Digitized by Google

Digitized by Google

Besondere Verfahrungsarten bei der Fabrikation der Käse.

(Fortsetzung.)

§. 4. Käse aus der Milch verschiedener Thiere.

25) Käse von Mont-Cénis (Savoyen). Dieser Käse wird nicht bloß von Kuhmilch bereitet, man gibt auch Ziegen- und Schafsmilch dazu. „Das Verhältniß in der Zahl der Thiere," sagt Bonafous, dem wir diese Details verdanken, „ist nicht bestimmt, aber approximativ; man rechnet vier Schafe auf eine Kuh und eine Ziege auf zehn Schafe. Sobald die Abendmilch abgenommen ist, gießt man die Milch durch einen hölzernen Trichter (Fig. 13), läßt sie dann zwölf Stunden an einem kühlen Ort stehen, und schöpft am nächsten Morgen den Rahm ab und mischt ihn mit der Frühmilch, der man allen Rahm läßt. Zuweilen rahmt man gar keine Milch ab, damit die Käse fetter werden, einen bessern Geschmack erhalten, obschon diese sich minder gut conserviren. Ist die Temperatur kühl, so gießt man die Abendmilch in einen Kessel, und bei einem mäßigen Feuer erhitzt man sie auf 25 Grad des hundertgradigen Thermometers. Die Dosis des Labs richtet sich nach den Umständen. Das gewöhnlichste Verhältniß ist ein Eßlöffel auf 50 Liter Milch. Ist das Lab durch Umrühren mit einer hölzernen Gabel mit der Milch gehörig gemischt, so bedeckt man den Kessel mit einem Leintuch, und läßt Alles zwei Stunden stehen, damit die Molken sich von dem käsigen Theil abscheiden. Wenn eine kühle Luft die Wirkung des Labes oft verzögert, so sucht man die Milch mäßig zu erwärmen. Hat der Quark die erforderliche Festigkeit erlangt, so

Digitized by Google

gießt man die Molken ab, taucht mit der Hand bis auf den Boden des Gefäßes, sammelt den Quark, bricht ihn durch ununterbrochene heftige Bewegung seiner Arme in möglichst viele kleine Stücke, quetscht und knetet, bis nichts mehr an den Wänden des Gefäßes kleben bleibt. Nach dieser Operation, die nicht eine ganze Stunde dauert, läßt man die Molken aus dem zu diesem Zwecke etwas schief gehaltenen Kessel abfließen.

Dann nimmt man den Teig aus dem Gefäße und theilt ihn in zwei gleiche Theile, der eine wird sogleich in die Molken untergetaucht, um mit der Hälfte des Teiges vom folgenden Tage vereinigt zu werden und sofort. Man behält immer eine Hälfte des Teiges für den nächsten Tag zurück. Die andere Hälfte wird in Leinwand gewickelt, in einen Reifen von dünngeschlagenem Eisen oder in einen biegsamen Reifen, den man nach Belieben dehnen und enger ziehen kann, gepreßt, um ihn dann in eine hölzerne Form zu schieben, deren beweglicher Boden durchlöchert ist. Man bedeckt die Form mit einer Platte derselben Form, aber von größerem Durchmesser, und läßt den Teig vierundzwanzig Stunden über einen Kübel abtropfen. Am folgenden Tage nimmt man Reifen und Platte weg, löst die Leinwand ab, die man durch eine andere ersetzt, kehrt den Käse um, thut ihn in den enger geschnallten Reifen und setzt ihn einem stärkern Druck aus, indem das Ganze unter eine Presse (Fig. 52) gebracht wird, deren Bestimmung ist, die Molken bis auf den letzten Tropfen auszudrücken. Der Käse

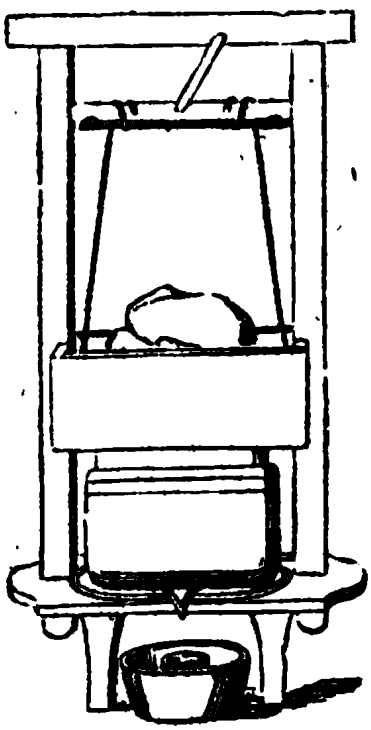


Fig. 52.

Digitized by Google

bleibt darin drei Tage, bei kalter Witterung auch fünf bis sechs Tage, wird aber während dieser Zeit alle Tage umgewendet, und jede neue Pressung wird stärker als die vorige. Wenn der Käse den gehörigen Grad von Trockenheit erlangt hat, schafft man ihn in den Keller, um ihn einzusalzen und reif werden zu lassen. Die Quantität Salz richtet sich nach der Temperatur des Ortes oder nach dem Grade der Feuchtigkeit, welchen der Käse zurückbehalten hat. Die mittlere Dosis ist 2½ Kilogr. für einen Käse, der 12 bis 14 Kilogr. wiegt. Man nimmt grobkörniges Salz, und nachdem man es zerstoßen, bestreut man die Käse, wobei man ihre Oberfläche mit der Hand reibt. Zwei Monate hindurch wird dieses Verfahren immer um den andern Tag wiederholt, und jedesmal der Käse auch umgewendet. Um die Käse reifen zu lassen, breitet man sie auf ein auf die Erde gebreitetes Strohlager, das von Zeit zu Zeit durch frisches Stroh ersetzt wird. Nur muß alle Tage die untere Seite nach oben gekehrt werden. So macht der Käse eine langsame Gährung durch und wird inwendig grünfleckig. Die Zeit, die zu dieser Reife erforderlich, beträgt drei bis vier Monate. Die Form der Käse ist cylindrisch, der Durchmesser 33 Centimeter, die Höhe 12 bis 14 Centimeter, ihr Gewicht ist, sobald sie reif werden, 10 bis 12 Kilogramme.

26) Käse von Sassenage (Isere). Dieser Käse wird aus einer Mischung von Kuh-, Schaf- und Ziegenmilch bereitet, diese Milchsorten läßt man in einen Brühkessel laufen, den man hierauf zum Feuer stellt. Wenn die Mischung zu wallen beginnt, bringt man den Kessel vom Feuer weg und gießt Alles in einen Kübel. Am nächsten Morgen rahmt man diese Milch ab, und mischt ihr noch etwas neue Milch bei, welche man abrahmt, und gibt das Lab hinzu, indem man die Masse so lange

Digitized by Google

umrührt bis der Quark sich gebildet hat. Ist die Masse geronnen, so theilt man den Quark, um die Molken auszuscheiden, schöpft sie ab, und bringt den Quark in eine durchlöcherte Form, von derjenigen Größe, die man dem Käse zu geben wünscht. Drei Stunden später wendet man den Käse um und bringt ihn in eine Form von gleicher Dimension. Ist der Käse fest geworden, so salzt man ihn zuerst auf der einen Seite, dann auf der andern, zuletzt überall. Hat er Salz zur Genüge erhalten, so legt man ihn auf sauber gescheuerte Tische, wo man ihn täglich früh und Abends umwendet, immer seinen Platz wechselnd, und sich hütend, daß er nicht auf ein feuchtes Brett komme. Dieses Verfahren setzt man bis zur vollständigen Abtrocknung des Käses fort, dann breitet man ihn auf Stroh, damit er sich verfeinere, von Zeit zu Zeit wendet man ihn um und untersucht, ob er keine Schimmelflecken und Maden bekommen hat.

27) Käse von Roquefort (Aveyron). Dieser Käse, der seinen Namen dem Orte verdankt, wo er erzeugt wird, verdankt seine gute Qualität der natürlichen guten Beschaffenheit der Keller, in welche man ihn, zu seiner Verfeinerung legt; zum Theil vielleicht auch der in dieser Gegend eigenthümlichen Art, die Schafe zu melken. Man preßt die Milch mit aller Kraft aus und kommt nichts mehr hervor, so schlägt man rücksichtslos die Zitzen mit der umgekehrten Hand, ein Verfahren, das öfter wiederholt wird, bis gar kein Tropfen mehr zu erhalten ist. Wer zum erstenmale ein Zuschauer dieser Scene ist, glaubt, daß dies der Gesundheit des Thieres nachtheilig sein müsse, was aber nicht der Fall ist.

Der Roquefort wird aus einer Mischung von Schafs- und Ziegenmilch bereitet, die erstere gibt ihm Festigkeit und Qualität, die andere aber ein weißes Aussehen. Man melkt Früh und Abends,

Digitized by Google

mischt die beiden Milchen, läßt die Milch durch ein Seihetuch rinnen, gibt sie dann in einen Käsekessel von gezinntem Kupfer, damit sie nicht sauer werde, setzt sodann das Lab hinzu, rührt die Masse mit einem Schaumlöffel um, und läßt sie stehen. Wenn der Quark sich gebildet hat, stampft ihn eine Frau aus allen Kräften, knetet und quetscht ihn, dadurch entsteht ein Teig, der nach einigen Minuten Ruhe sich zu Boden setzt. Man hält dann den Kessel in schiefer Richtung, um die obenauf schwimmenden Molken abfließen zu lassen, bringt den Käse sodann in Formen von durchlöcherten Boden, wobei man Bedacht nimmt, den Quark nach Verhältniß des Raumes in der Form zu kneten. Man läßt ihn abtropfen, indem man ihn mit einem Gewichte belegt, um die Molken besser auspressen zu können. Der Käse bleibt nicht 12 Stunden lang in der Form, während dieser Zeit wird er mehrmals umgewendet. Wenn alle Molken gänzlich ausgeschieden sind, so trägt man ihn in die Trockenkammer. Dort werden die Käse, einer neben den andern, aber ohne daß sie sich berühren können, auf Bretter gesetzt, und, um schneller abzutrocknen, umgewendet. Weil sie sehr leicht Risse bekommen, muß man sie in grobe Leinwand einhüllen, die man aber, so oft es nöthig erscheint, gegen eine frische umtauscht. Die Austrocknungszeit erstreckt sich nicht über 20 Tage, zumal wenn Sorge getragen wird, daß der Käse, bei jedesmaligem Wechseln der Hülle, auf ein sauberes, trockenes Brett zu liegen kommt.

Chaptal bemerkt mit Recht, daß die Fabrikation des Roquefort noch sehr verbessert werden kann. Jene Verfahrungsart, welcher sich die Engländer bedienen, würde größtentheils auch hier passen. Ein Lab von einer mehr constanten Kraft, eine bessere Methode, um den Quark zu brechen, eine geeignetere Art von Formen, etwa wie jene in Gloucester und Holland (Fig. 43 und 44), eine Pressung, die

Digitized by Google

die Molken besser auspressen würde, dies sind die gewünschten Verbesserungen. Noch müßte eine gleichmäßigere Methode eingeführt werden, um weniger Verschiedenheit in der Qualität dieser Käse zu erzielen, die übrigens bei der Arbeit in den Kellern weniger Verluste zur Folge hätten.

Diese Käse fabrizirt man in einem Umkreis von 8 Meilen um Roquefort, und die größte Thätigkeit entwickelt man vom Mai bis September. Die Kellerbesitzer kaufen sie zu jeder Jahreszeit, und in den Niederlagen von Roquefort werden die Käse nach ihrer Qualität ausgesucht. Die dazu erforderliche Kennerschaft besteht in der Erfahrung. Ihr Gewicht beträgt gewöhnlich 6 bis 8 Pfund. Der Abgang in den Kellern beträgt ziemlich den vierten Theil.

Die Keller von Roquefort lehnen sich an einen das Dorf umgebenden Kalkfelsen, einige derselben sind natürliche oder künstliche in demselben angebrachte Grotten, eine einfache Mauer auf der nach der Straße gehenden Seite ist oft Alles, was die Kunst hier gethan, um diese Keller zu schließen. Ihre Größe ist mittelmäßig, es gibt deren sogar sehr kleine. Bei allen zeigen sich Risse in den Felsen, durch welche ein frischer Luftstrom eindringt, der die hier herrschende Eiseskälte verursacht, und diese Eigenschaft ist das ganze Verdienst jener Keller. Die Luftzüge kommen in der Richtung von Süd nach Nord. Nur wenige Höhlen erhalten diese Luftströmungen von Ost, die bessern sind von Süd. Je wärmer die äußere Luft, desto kälter und gewaltiger sind diese Luftzüge, und sie sind immer stark genug, um eine an dem Eingang hingestellte Fackel auszulöschen. Die durch diese Felsenklüfte eingedrungene Luft entweicht durch die Eingänge der Keller, und so erhält sich ein ununterbrochener Durchzug der Luft. Die Kälte, welche dadurch entsteht, ist der Art, daß Chaptal beobachtete, wie am 21. August 1787,

Digitized by Google

wo der Thermometer im Schatten und in freier Luft 23° R. zeigte, er hier, nachdem er eine Viertelstunde der Nähe eines solchen Luftstroms ausgesetzt gewesen, auf 4° unter Null gesunken war. Die Temperatur dieser Keller richtet sich nach ihrer Lage, nach der Wärme außerhalb derselben und nach den eben herrschenden Winden. Der Südwind scheint ihre Kühle zu verstärken. Diese Keller, mehr oder weniger klein und eng, haben mehre Stockwerke. Sie sind von unten nach oben durch Brettergestelle abgetheilt, auf welche die Käse hingebreitet werden.

Sobald die Käse in den Kellern angekommen sind, geht man ans Einsalzen. Diese Operation besteht darin, daß man ein paar Finger voll Salz auf die Käse schüttet, die, je fünf, übereinander aufgeschichtet werden. So läßt man sie 36 Stunden, nach Ablauf dieser Frist reibt man sie auf allen Seiten, um das Salz überall einsaugen zu lassen. Man schichtet sie dann bis zum nächsten Morgen wieder auf, wo man sie von Neuem salzt. Am folgenden Tage frottirt man sie wieder, und schichtet sie für drei Tage in Haufen. Hernach werden sie in die Niederlage gebracht, wo man die rauhen Stellen abkratzt. Das Abgeschabte verkauft man unter dem Namen Rhabarber für 15 bis 20 Fr. das Kilogramm. Die geputzten Käse werden in den Keller gebracht, wo sie 14 Tage aufgeschichtet liegen; sodann werden sie auf Fächer gelegt, aber ohne sich zu berühren. Nach 14 andern Tagen bedecken sie sich mit einem weißen Flaum, den man abschabt. Auf die Fächer gestellt, bekommen sie wieder einen Flaum, diesmal außer dem weißen auch einen bläulichen, den man abkratzt. Nach wieder 14 Tagen bekommen sie zu dem weißen Flaum auch einen röthlichen. Nun ist der Käse fertig, aber man muß ihn noch von 14 zu 14 Tagen bis zum Verkaufe fortwährend schaben. Die Sonde läßt die Qualität des Käses erkennen. Käse von

Digitized by Google

erster Qualität hat einen süßen, feinen, weißen Teig, der angenehm und etwas pikant schmeckt, auch ist er blau marmorirt. Nach einem viermonatlichen Aufenthalt im Keller, und einem Abgang von mindestens $^1/_5$ des Gesammtgewichts, verkauft sich der Zentner für 60 bis 70 Franken. Bei dem Käser selbst kostete er etwa 40 Fr. Die Einkünfte würden sehr beträchtlich sein, wenn nicht das auf die Keller verwandte Kapital sie verminderte. Man fabrizirt zu Roquefort jährlich an 900,000 Kilogramme Käse, die ein Kapital von 6 bis 700,000 Fr. abwerfen. Obschon solche Keller, wie die zu Roquefort nicht überall zu haben sind, so kann man sie doch vollkommen nachahmen, wenn man die Käse in sehr kalte Keller setzt, deren Kühle man durch künstliche Mittel zu erhalten weiß. Wir haben Roqueforter Käse gegessen, der in der Umgegend von Paris fabrizirt worden war, seine Eigenschaften kamen aber denen des Roqueforter Käse sehr nahe.

Fünfter Artikel: Käsebereitung aus Quark und pflanzenartigen Substanzen.

1) Käse vom Kanton Glarus (Schabzieger). Der Schabzieger oder Käse von Glarus, obschon an dem Orte seiner Erzeugung für geringen Preis zu haben, wird doch in der Ferne sehr theuer verkauft. Seine Verfertigung ist nicht schwer und unterscheidet sich von der gewöhnlichen Käsebereitung dadurch, daß man den Staub des blauen Honigklees (Trifolium melilotus coeruleus) unter diesen Käse thut. Wenn die Milch von der Kuh kommt, schafft man sie in den Keller, wo man sie 4 Tage stehen läßt. Diese Keller behalten durch Quellen ihre ewige Kühle, und die Terrinnen, in welche die Milch gegossen wird, stehen einige Zoll tief im frischen Wasser. Will man den Käse anfertigen, so

Digitized by Google

bringt man die Milch zum Sieden, rahmt sie ab, gießt sie in einen Käsekessel, mischt sie mit saurer Molke, oder mit einer mäßigen Säure, wie Citronensaft, um sie zum Gerinnen zu bringen. Dann stellt man den Kessel zum Feuer, macht ihn recht heiß und rührt den Quark kräftig um. Wenn die Molken gänzlich ausgeschieden sind, nimmt man den Käse vom Feuer, stellt ihn dann in Formen von Tannenrinde, die durchlöchert sind, um hier den Käse 24 Stunden abtröpfeln zu lassen. Nach Ablauf dieser Frist nimmt man diese Käse heraus, um sie in die Nähe des Feuers zu bringen, und in größere Formen, wo sie durch eine mäßige Wärme zu gähren anfangen. Nach einigen Tagen bringt man sie in durchbohrte Kästen, auf deren Deckel man Steine legt, um einen Druck zu bewirken. In diesem Zustande bleibt der Käse zuweilen bis zum Herbst, wo man ihn des Zermahlens wegen in die Mühle trägt. Dann nimmt man zu 100 Pfund Käse 5 Pfund pulverisirten Honigklee und 4 bis 5 Kilogr. fein gestoßenes Salz. Ist die Mischung dieser drei Substanzen zu Stande gebracht, schiebt man ihn in Formen, die mit Oel oder Butter bestrichen sind, und einem abgestumpften Kegel ähnlich sehen. Sie halten zwei bis fünf Kilogr. und man drückt sie mit einem hölzernen Pfropfen kräftig zusammen, 8 oder 10 Tage später nimmt man den Käse aus der Form, und läßt ihn, damit er nicht aufreiße, vorsichtig trocknen.

Die Fabrikation dieser Käsegattung eignet sich am meisten für die Länder, wo Butter einen Hauptzweig des Handels bildet. Der blaue Honigklee ist eine Pflanze, die sich auch in Frankreich anbauen läßt. Sie wächst gegen 1400 Meter über der Meeresfläche. Um diesen Staub zuzubereiten, läßt man die Pflanze trocknen, dann zerbröckelt man sie, daß sie so fein wie Schnupftabak wird. Die Käse von Glarus wiegen 8 bis 10 Pfund, im Lande

Digitized by Google

selbst verkauft man sie zu 20 bis 30 Centimes. Von der ersten Qualität kommt das Pfund auf 50 bis 75 Centimes.

2) Kartoffelkäse. Davon verfertigt man in Deutschland zwei Sorten, die geschätztere bereitet man wie folgt: Man sucht eine gute Qualität Erdäpfel aus, läßt sie kochen, schält und reibt sie, bis sie eine breiartige Masse bilden. Drei Theile davon werden zu zwei Theilen frischen Quark gethan und zusammen geknetet. Dann läßt man den Brei drei bis vier Tage stehen, und macht nachher kleine Brode daraus, die man einsalzt und trocknen läßt. Man bereitet aus einem Theil Erdäpfel und drei Theilen Quark von Schafmilch treffliche Käse. In einigen Thälern Savoyens ist dieser Käse eine bedeutende Nahrungsquelle. Ein wesentlicher Vorzug desselben ist, daß er je älter, desto schmackhafter und nicht von Maden heimgesucht wird.

3) Westphälischer Käse. Man verfertigt ihn mit abgerahmter Milch, bevor man aber den Rahm abschöpft, wartet man ab, bis die Milch einen säuerlichen Geschmack bekommt. Die alsdann abgerahmte Milch wird zum Feuer gestellt, wo sie schnell gerinnt. Der Quark wird in ein grobes Leintuch gethan und dann mit einem Gewichte belegt, damit die Molken ausgepreßt werden. Ist er nun recht trocken worden, bröckelt und zerreibt man ihn mit den Händen. So zerbröckelt wird er in ein reines Gefäß geworfen, daselbst acht bis zehn Tage gelassen, je nachdem man den Käse schärfer oder süßer wünscht. Während dieser Operation beginnt der Käse zu gähren, und bedeckt sich mit einer dicken Kruste, wenn man sich nicht beeilt, ihn vor dieser Umwandlung aus dem Gefäß zu nehmen. Der Käse wird dann in Brode oder cylinderartig geformt, viel Salz und Butter und ein Drittheil frischer Quark dazu gethan, um die Gährung aufzuhalten. Zuwei-

Digitized by Google

len mischt man auch Pfeffer, Gewürznägelein und andere gestoßene Spezereien dazu. Da die Brode sehr klein sind, so trocknen sie in freier Luft sehr bald, und sind früher für den Verbrauch gereift. Um den Feinschmeckern zu genügen, hängt man sie, wenn sie fast ganz trocken sind, auf mehrere Wochen in einen Kamin, wo mit Holz gefeuert wird. Dadurch gewinnen sie an Geschmack und Geruch. Diese Art von Käsen wird aber selten außer Landes verführt.

Sechster Artikel. Von dem Nachkäse, Schabzieger genannt.

In den Molken, welche man bei dem Käsen erhält, ist immer noch eine mehr oder weniger große Menge von Butter- und Käsetheilen, aus welchen man noch ganz gut geringere Butter und Käse verarbeiten kann. Es ist dies ein Nachkäse, welcher in den verschiedenen Ländern verschieden benannt wird.

Ist einmal die Butter von den Molken gesondert, so muß man, um die Vereinigung der käsigen Theile zu erzielen, zum Sieden und zu einer stärkern Säure, als das gewöhnliche Lab ist, Zuflucht nehmen. Dazu bedient man sich des weißen Weines, des Ciderfastes, noch mehr des Essigs und der sauren Molken. Um letztere zu erhalten, stellt man neben den Heerd zwei Fässer, in dieselben schüttet man vollkommen ausgezogene Molken, welche man den Sud nennt, und die bald säuerlich werden oder in scharfe Gährung übergehen. Um den Nachkäse, die „Brocotte", und den „Schweizer Serai", Schabzieger genannt, zu bereiten, setzt man die Molken in einem Käsekessel zum Feuer. Wenn die Flüssigkeit 40° Reaumur erreicht hat, setzt man die Buttermilch und die eingegangene Milch hinzu, und wenn

Digitized by Google

das Ganze im vollen Sud ist, gießt man die ganz reinen Molken in einer Dosis von 10 Procent, und wenn es nöthig ist, noch mehr hinzu. Man setzt das Feuern fort, und der Schabzieger zeigt sich bald auf der Oberfläche. Durch das Kochen bildet diese Materie nach und nach eine stark agglomerirte Kruste, und wenn die Scheidung vollständig, nimmt man den Kessel vom Feuer und nimmt den auf der Oberfläche sich zeigenden Schaum ab, dann theilt man mit dem Schaumlöffel die Kruste in große Stücke, welche man in die auf das Abtropfbrett gestellte Form wirft. Durch das Erkalten setzt sich der Zieger zu Boden, zieht sich zusammen, und wenn er ganz kalt geworden, bildet er eine cohärente Masse, welche beim Herausnehmen aus der Form deren Gestalt behält. Ein Theil des Suds oder der zurückbleibenden Flüssigkeit dient zur Ausfüllung der Gefäße, in welchen die sauren Molken aufbewahrt werden. In dem Faß, in welchem sich nach einigen Tagen Lab bilden soll, zeigt sich am Boden ein Niederschlag, welcher den sauren Molken einen schlechten Geruch beimischt. Um diese Wirkung zu verhindern, muß man die Flüssigkeit schon früher erneuern. Filtrirt man den Sud, so wird man vielleicht diesem Uebelstand vorbeugen. In jedem Falle dienen die Molken, welche nach dieser Zubereitung übrig bleiben, in einem Theile der Schweiz zum Getränke, und hat man sich an dessen Geschmack gewöhnt, so findet man es sogar angenehm.

Der frische Schabzieger ist sehr heilsam, nahrhaft und leicht verdaulich. Man genießt ihn zubereitet oder im natürlichen Zustand in einem Theile der Schweiz, wo er sogar die Stelle des Brodes vertritt. Indem man ihn einsalzt, wird er zu einem Käse, der sich ein ganzes Jahr halten kann. Um ihn zu salzen, legt man ihn, beim Herausnehmen aus der Form, auf ein Brett zwischen zwei

Digitized by Google

Schichten Salz, zu einer Dosis von 6 bis 7 Procent. Ist er mit Salz bestreut, so kommt er an einen sehr trockenen Ort. Hat er das Salz ganz eingesogen und ist der Schabzieger durch die Ausdünstung um ein Drittheil eingegangen, so verschickt man ihn auf den Markt, wo das Pfund zu 10 bis 15 Cent. verkauft wird. Im Verhältniß zu seinem Werthe braucht man zu seiner Fabrikation zu viel Holz, als daß sie einen bedeutenden Nutzen abwerfen könnte. Es sind also nur holzreiche Gegenden, wo seine Erzeugung Vortheil bringen kann.

Der Zieger von Neapel erinnert an die Zubereitung des Käses zu Gruyeres. Zu den Molken, welche nach dem Kochen des Käses übrig bleiben, thut man $^1/_{10}$ frische und reine Milch. Man schürt das Feuer, und rührt gemächlich so lange um, bis der Zieger oben auf schwimmt, bei dem ersten Bemerkbarwerden des Siedens gießt man die Säure hinein, welche das Gerinnen befördern soll. Dazu verwendet man Citronensaft oder Doppeleſſig oder saure Molken, zu einer Dosis von $^1/_{15}$ des Ganzen. Man rührt diese Mischung um, und wenn sich ein Aufkochen bemerkbar macht, nimmt man den Kessel vom Feuer. Die Güte des Ziegers von Neapel hängt von diesem Benützen des rechten Augenblickes ab, denn zu stark gekocht, würde er nicht mehr markig sein. Bald bedeckt sich der Kessel in der Mitte mit einem weißen Schaum, den man mit dem Schaumlöffel abschöpft, und der sehr delikat schmeckt, sich aber nicht erhält. Der Zieger bildet eine 2 oder 3 Finger dicke Schichte, man sammelt sie und läßt sie in einer Form abtropfen. Dieser Käse schmeckt warm und in den ersten Tagen seiner Verfertigung am besten. Gesalzen und getrocknet, wird er hart, läßt sich leicht reiben und eignet sich sehr zur Bereitung von Makaroni.

Digitized by Google

Siebenter Artikel. Von der Aufbewahrung des Käses, und den Unglücksfällen, denen er ausgesetzt ist.

Die Aufbewahrung des Käses ist besonders für diejenigen von Wichtigkeit, welche ihn als Schiffsproviant verbrauchen. Die Consistenz und der mehr oder minder schnell eintretende Gährungsprozeß in den Käsemagazinen muß hier als Rathgeber dienen. Auch die Zubereitungsart hat auf die Dauer des Käses großen Einfluß. Käse, welche ein zu frisches Lab erhielten, und wo die Molken noch nicht ganz ausgeschieden waren, gähren gerne, und bewahren in ihrem Innern große Löcher oder breite Luftbehälter, die dem Teig ein schwammiges und häßliches Aussehen geben. Wenn diese Erscheinung schon während der Fabrikation eintritt, und wenn die Gährung beträchtlich ist, so muß der Käse an einen kühlen trockenen Ort kommen; man durchsticht ihn an jenen Punkten, wo er sich am meisten hebt, mit eisernen Spieschen. Durch diese Oeffnungen entweichen die Gase, der Käse setzt sich, und das Innere zeigt weniger Höhlungen. Um dem vorzubeugen, bedienen die Engländer sich eines Pulvers, welches aus einem Pfund Nitrum und einer Unze gestoßenem armenischen Bolus besteht. Beides wird gut gemischt. Vor dem Einsalzen des Käses, und wenn man im Begriffe ist, ihn unter die Presse zu bringen, reibt man ihn mit einer Unze dieser Mischung, eine größere Dosis würde nachtheilig sein.

Die Rolle, welche das Salz spielt, ist auch keine untergeordnete. Wir haben gesehen, daß der Käsestoff im trockenen Zustand sich sehr lang erhält, nachher aber hat er nur noch einen schlechten, faden Geschmack. Die Zugabe von Salz einerseits, und die Zeitigung im Magazin andererseits bezwecken eine langsame Gährung oder eine stufenweise Reaktion

Digitized by Google

unter den Hauptbestandtheilen des Käses. Diese Reaktion schreitet um so rascher fort, je weicher der Käse, und je wärmer oder feuchter das Lokal ist. Je langsamer die Gährung, desto süßer und angenehmer schmeckt der Käse. Man muß ihn also genießen, wenn diese Reaktion jene den Geschmack verbessernden Wirkungen hervorgebracht hat; zu früh ist diese Wirkung noch nicht eingetreten und zu spät ist die Zersetzung schon mehr oder weniger vorgeschritten. Wenn der Käse gehörig alt geworden, stellt man ihn an einen kühlen, aber nicht zu feuchten Ort, in einen guten Keller, der keine gährende Flüssigkeit enthält. Gute Weinkeller sind in der Regel auch für die Aufbewahrung des Käses geeignet, aber Wein und Käse schließen sich gegenseitig aus.

Gewisse verfeinerte Käse von weichem Teige, wie die von Langres, Brie ꝛc. werden in Büchsen von Tannen- oder Buchenholz aufbewahrt. Verschließt man diese vorsichtig und streicht sie ein oder zweimal mit Oel an, so conserviren sich die Käse länger und besser. Chaptal meint, es verhalte sich mit dem Roqueforter Käse wie mit dem Burgunder Wein, weil man sich nur am Orte, wo der Käse erzeugt wird, und wenn er aus dem Keller kommt, eine richtige Vorstellung von ihm machen kann. Beim Transport verdirbt er leicht, daher man ihn auch vor seiner vollständigen Reife in den Handel bringt.

Die holländischen Käse sind gewöhnlich mit einer Schichte von Leinöl überfirnißt; dies mag vielleicht dazu beitragen, daß sie auf ihren weiten Reisen sich nicht verändern, auch ihr kleiner Umfang mag vielleicht hier günstig einwirken. Würde man die Käse von Gruyeres etwas weniger groß machen, und ihnen denselben Oelfirniß geben, so würden sie auch auf dem Meer aushalten; denn der Firniß macht den Käse fest und trocken, wehrt der Feuchtigkeit und dem Zugang der Luft, und diese beiden sind

Digitized by Google

bekanntlich die stärksten Beförderer der Gährung. Gegen die Hitze kann man den Käse verwahren, wenn man ihn mit einer Schichte von pulverisirter Kohle überzieht. Diese Andeutungen sind zumeist für den Käsehändler beachtenswerth, weil er dann großen Verlusten vorbeugen kann.

Die Insekten, welche dem Käse verderblich werden sind:

1) Die Milbe, welche sie schon verzehrt, wenn sie erst zur Hälfte trocken sind. Um so gefährlicher sind sie, wenn sie unter der Rinde ausschlüpfen, und dann in das Innere sich begeben, wo sie große Verrheerungen anrichten. Wenn man den Käse fleißig bürstet, dann mit einem Leintuch wischt, die Gerüste, auf welchen er steht, mit kochendem Wasser scheuert, so kann man von diesem Ungeziefer sich frei halten. Das sicherste Mittel bleibt jedoch den Käse mit Salzlake zu reiben, dann austrocknen zu lassen, und mit Oel einzuschmieren. Dieses Verfahren beobachtet man in Gruyeres, sobald man Milben bemerkt.

2) Die Larven der Fliege und diese selbst, worunter nicht bloß die gemeine Hausfliege (Musca domestica), sondern auch die Dreck- und Aasfliege (Musca Putris) zu verstehen ist. Ihre Larven ziehen sich in den Käse und verderben ihn sehr. Ihr Erscheinen zeigt den vorgeschrittenen Zustand der Verwesung an. Es gibt aber Leute, die ihn dann, wegen seiner erhöhten Schärfe noch lieber genießen.

Man tödtet diese Thiere mit Essig, angezündetem Schwefel, Chlor und mit Waschungen von Chlorkalk. Wenn das Magazin zu sehr mit diesem Ungeziefer angefüllt ist, so nimmt man die Käse heraus, schabt sie, und scheuert die Brettergerüste mit Wasser, worin eine Auflösung von Chlorkalk sich befindet. Man scheuert auch den Boden, und weißt die Wände mit Kalkwasser. Auch Räucherung mit

Digitized by Google

Chlor ist zu empfehlen, obschon die Waschungen hinreichend sind. Sind die Käsebehälter abgetrocknet, stellt man die indeß mit Chlorwasser gewaschenen Käse wieder auf, nachdem sie abgetrocknet, mit einem leinenen Lappen oder mit einem in Oel getränkten Tuche gewischt worden sind.

Sind die Käse schon in einen Zustand der Fäulniß gerathen, bestreut man sie mit gestoßenem Chlorsalz oder gestoßener Kohle, und um den schlechten Geruch zu benehmen, feuchtet man sie mit einer kleinen Quantität Chlorsoda an, dann beeilt man sich, sie zu verbrauchen, bevor sie ganz in Verwesung übergegangen sind. Was das Verschimmeln betrifft, so kann man sich dagegen durch Schaben und Wischen des Käses, und durch Einreiben mit Oel schützen.

Um dem neuverfertigten Glouceſterkäse den Geschmack und das Aussehen von altem zu geben, schneidet man auf den beiden Flächen und in der Mitte ganze Stellen cylinderförmig aus, und ersetzt sie durch ähnliche aus einem ältern Käse von guter Qualität. Dann stellt man den Käse ins Magazin, und in wenigen Tagen hat er den Geschmack von altem Glouceſterkäse angenommen. Dieses Verfahren ist bei allen äderigen Käsen anwendbar, zu welchen auch der von Roquefort, Sept-Moncel u. s. w. gehört. Tadelnswerth ist der Einsatz von verschimmeltem Brode, welchen einige Fabrikanten in die Mitte des Teiges einbringen, um das Altern des Käses im Keller zu beschleunigen; ein Knäuel alten Käses würde denselben Zweck besser erfüllen, denn das Brod gibt dem Käse einen widerwärtigen Geschmack.

Achter Artikel. Schluß.

Von der Richtigkeit des hier Gesagten kann man sich in den besten Schriften über Käsefabrikation,

Digitized by Google

zumeist aber in einem von Huzard Sohn veröffentlichten Buche über diese Materie überzeugen. Er behauptet darin, daß jede erdenkliche Schwierigkeit von einem geschickten Käser überwunden werden könne. Die passendsten Etablissements bleiben aber, namentlich für Gebirgsbewohner die Associationen für die Fabrikation der Milchstoffe. Wer nur wenige Kühe besitzt, ist bei dieser Anstalt im Mitgenusse der Vortheile, welche die Käsefabrikation en gros sichert.

Es kommt nur auf den Willen an, sich vom Auslande in dieser Art von Fabrikation unabhängig zu machen, und bald wird jede Nation ihren eigenen Chester, Parmesan- oder holländischen Käse erzeugen, nämlich wenn die von uns hier niedergelegten Vorschriften beherzigt werden, Takt und Uebung werden bald nachhelfen, denn viel kommt hier auf eine vernünftige praktische Ausführung an. Auch übersehe der Landmann nicht die folgenden oben ausführlich abgehandelten Regeln, die das ganze Geheimniß der Käsefabrikation enthalten, als: Man arbeite, wo es angeht, lieber in großen Massen, weil der Käse nicht so schnell trocknet und leicht verdirbt; verwende gute Milch, die nicht so leicht umsteht; benütze ein gutes Lab, lasse die Milch bei einer Temperatur von 23 bis 24° Reaumur gerinnen, das Lab sei mit Rücksicht auf die Jahreszeit weder zu stark noch zu schwach; zertheile genau den Quark, sondere die Molken durch stufenweise verstärkten Druck gut ab; hierauf salze mit reinem und trockenem Salz, und trockne vorsichtig; sei gehörig aufmerksam in dem Magazin, um die Reife des Käses zu fördern, untersuche ihn täglich; vor allem aber sei so reinlich wie möglich mit den Geschirren und den Arbeiten selbst.

Digitized by Google

Vierter Abschnitt.

Verwendung der Ueberbleibsel in der Milchwirthschaft.

Die verschiedenen Ueberbleibsel sind die abgerahmte Milch, die Buttermilch, die Molken und das Spülwasser.

1) Die abgerahmte Milch kann von dem Dienstpersonal auf dem Pachthofe genossen, oder den Kälbern und Schweinen verabreicht, oder auch in magere Käse und in Zieger verwandelt werden. In Flandern wird, in der Nähe großer Städte, die saure Milch, in Masse gebuttert, und nach ausgezogener Butter den Bleichern verkauft.

2) Die Buttermilch kann als Suppe genossen werden, man mischt sie zuweilen mit abgerahmter Milch, um sie zu der Fabrikation des Ziegers zu benützen oder den Schweinen zu geben.

3) Die Molken dienen als Getränke bei Brustbeschwerden und in entzündlichen hitzigen Krankheiten. Man bereitet auch saure Molken daraus, welche die Ausscheidung des Ziegers befördern. Auch dienen sie zur Bereitung und Aufweichung des Labs, zum Waschen der Geräthe, zum Bleichen feiner Leinwand, zur Nahrung der Schweine, endlich auch erhält man durch seine Verdünstung den ungereinigten Milchzucker für den Handel.

4) Das Spülwasser, womit die Butter und die Geräthe gewaschen worden, ist nur für die Schweine gut.

Fünfter Abschnitt.

Von den Associationen für Milchfabrikation.

Die Gebirgsbewohner der Schweiz haben unter sich Gesellschaften begründet, die in einem gemein-

Digitized by Google

schaftlichen Lokale die von jedem Mitgliede täglich aus seiner Heerde beigesteuerte Milch zu Butter, Käse u. s. w. verarbeiten lassen. Aehnliche Vereine haben sich auch in den Dörfern des flachen Landes gebildet, und in einigen Kantonen der französischen Schweiz haben sie sich außerordentlich rasch vermehrt.

Lullin erzählt uns, daß jeder Theilnehmer Früh und Abends seine Milch in die gemeinschaftliche Milchkammer, dort „Fruitière" (Käserei oder Milchhütte) genannt, trägt. Der Milchmesser oder Käser (Fruitier) mißt sie, und notirt sich die Lieferung an einem Stock, dem Kerbholze, den er entzwei spaltet und die eine Hälfte für sich behält, die andere dem, der die Milch brachte, zurückgibt. Wenn die Milch vom zweiten Melken gemessen ist, so addirt der Käser die Lieferungen eines jeden Mitglieds. Wer die meiste Milch gebracht, hat das Käseprodukt dieser beiden Melken. Man addirt alle Lieferungen, zieht von dieser Summe die Milch dessen ab, der das Käseprodukt erhalten, und den Rest schuldet er der Gesellschaft. Jeden Tag wird die von ihm gebrachte Milch auf seine Schuld gut geschrieben, und wenn diese ganz abgetragen ist, wird er der Gläubiger der Gesellschaft. Sein Guthaben vermehrt sich mit jeder neuen Lieferung, und der Tag, an welchem sein Guthaben jenes aller andern Mitglieder übersteigt, bringt ihm wieder einen Käseleib u. s. f.; also jedes Mitglied ist abwechselnd Schuldner und Gläubiger der Gesellschaft, welche an jedem Tage ihren größten Gläubiger bezahlt.

Diese eben so einfache als bequeme Abrechnungsweise wird durch nachstehende Tabelle, welche die dreitägige Abrechnung einer aus zehn Mitgliedern bestehenden Gesellschaft enthält, an Faßlichkeit gewinnen.

Digitized by Google

Mitglieder.	1. Tag					2. Tag.					3. Tag.				
	1. Melke.	2. Melke.	Summe.	Soll.	Haben.	1. Melke.	2. Melke.	Summe.	Soll.	Haben.	1. Melke.	2. Melke.	Summe.	Soll.	Haben.
Joseph.	4	5	9		9	8	10	18		27	9	9	18		45
Jakob.	7	8	15		15	7	8	15		30	7	8	15		45
Stephan.	3	4	7		7	2	3	5		12	3	3	6		18
Franz.	2	2	4		4	2	2	4		8	2	2	4		12
Peter.	8	9	17		17	7	8	15		32	8	9	17		49
Ami.	1	1	2		2	1	1	2		4	1	1	2		6
Jacques.	9	10	19		19	8	11	19		38	10	11	21	129	
Andreas.	14	16	30		30	13	15	28	122		4	15	29	93	
Moses.	3	4	7		7	4	5	9		16	4	5	9		25
Robert.	30	35	65	110		29	36	65	45		30	37	67		22

Robert erhält also . 175 Lit.
Davon abzuziehen seine Lieferung . . . . 65 „
Er bleibt also noch im Rückstand mit . . 110 Lit.

Andreas erhält . 180 L.
Abzuziehen 58 „
Rest . 122 L.

Jacques 188 L.
Abzuziehen 59 „
Rest . 129 L.

Ein gesellschaftlicher Vertrag wird durch Privatunterzeichnungen abgeschlossen, wenn sämmtliche Mitglieder des Schreibens kundig; im andern Falle bedürfen sie eines Notars, welcher die Associationen vereinigt und allen Mitgliedern gegenseitige Regeln und Pflichten vorschreibt, die sie ohne Strafe nicht verletzen dürfen. In diesen Verträgen wird im Allgemeinen stipulirt, daß die Interessen der Gesellschaft von einer Commission administrirt werden, die aus einer gewissen Anzahl von Mitgliedern und einem von den Beisteuernden zu erwählenden Präsidenten besteht. Diese Commission vertheilt die Kosten des Etablissements und der Fabrikation, macht die Verabredung und Uebereinkunft mit dem Käser, wacht über die Vollziehung der Klauseln des Vertrags, und ordnet die Strafen für die Verletzung des Reglements an, sowie auch gegen seine Aussprüche und Beschlüsse keine Appellation stattfindet.

Ein von der Commission festgesetztes Reglement

Digitized by Google

zeigt die Bedingungen und die Sorgfalt, welchen jeder Beisteuernde hinsichtlich seiner Milchlieferungen sich zu unterziehen hat. Er macht die Art und Weise des Messens für die tägliche Abrechnung bekannt, und wie man die Quantität beigemischten Wassers und sonstige Betrügereien zu erkennen vermag. Auch zeigt er an, wie der Ertrag der Kühe unter die Mitglieder vertheilt werde. Endlich zählt er die Strafen auf, die auf diese oder jene Verletzung der Statuten erfolgt, und macht auf die Vortheile aufmerksam, welche die gewissenhafte Befolgung jedem Theilnehmer verspricht.

Der Käser ist gewöhnlich im Dienste der Gesellschaft, er hat die Ausgaben für Leinwand, Wischlappen, Schürzen, Lichter u. s. w. zu bestreiten. Einige Käser verlangen nach der Anzahl der Pfunde der aus den Werkstätten gelieferten Erzeugnisse bezahlt zu werden; diese Methode scheint aber nicht die beste zu sein.

Die Käsereien werfen desto mehr Nutzen ab, je mehr Mitglieder der Verein zählt. Bei der Gründung eines solchen sieht man darauf, daß in der günstigen Jahreszeit täglich gegen 400 Liter Milch zusammenkommen. Wird diese Quantität bedeutend überschritten, so ist man verpflichtet des Sommers über täglich 2 Käse zu machen, dies kann aber ein einzelner Mann nur in einer sehr kurzen Zeit des Jahres besorgen.

Die Zahl der Kühe schwankt zwischen 50 und 100, hier kommt viel auf die Lokalität, auf die Entfernung der Weiler und auf die Beschaffenheit der Straßen an.

Der Milchertrag der Kühe scheint von der für sie gehegten Sorgfalt, sowie von der Qualität und Quantität ihres Futters abzuhängen. Der Ertrag ist größer als von einer geringern Zahl Kühe, wo es schon schwerer ist, die Milch in Produkte zu verwandeln, die eine ergiebige Einnahme gewähren.

Digitized by Google

Diese landwirthschaftlichen Associationen sind in allen Ländern von großem Nutzen, und die Vortheile, die sie gewähren, gründen sich auf folgende Thatsachen: 1) die Butter ist besser, je frischer der Rahm, aus dem sie erzeugt wurde; 2) der Käse ist nur dann gut, wenn er massenweise fabrizirt und keine Milch in verändertem Zustunde zu seiner Composition mitgewirkt hat; 3) er ist um so schmackhafter, wenn er in einem lediglich zu diesem Zwecke eingerichteten Orte aufbewahrt und hier mit Intelligenz behandelt wird; 4) die Arbeit von kleineren Quantitäten gibt selten auch Zieger ab; 5) die Manipulationen sind einer einzigen Person anvertraut, die durch die tägliche Fabrikation von den kleinlichen Sorgen, welche die Aufbewahrung der Milch und des Rahmes verursachen, dispensirt ist; 6) wenn massenweise fabrizirt wird, so befolgt man ein vervollkommnetes Verfahren, das sich bei kleinern Quantitäten nicht anwenden läßt; 7) die Fabrikation wird von Personen geleitet, deren einzige Beschäftigung sie ist, die also an Erfahrung und Praxis in diesem Wirkungskreise andern überlegen sind.

Diese Associationen gewähren noch den besondern Vortheil, daß sie den wenigst Beisteuernden an den Vortheilen einer Manipulation im Großen Antheil nehmen lassen, den Verkauf erleichtern, den Einzelnen von den Sorgen einer strengen Beaufsichtigung des Geschäftes befreien, und für die andern Beschäftigungen auf dem Pachthofe Zeit übrig lassen, endlich auch durch die bessern Produkte, die auf diesem Wege erzielt werden, einen größern Gewinn abwerfen.

Sechster Abschnitt.

Die Produkte und der Ertrag einer Milchwirthschaft.

Es ist ein sehr großer Unterschied, sagt Thaer,

Digitized by Google

unter den Racen der Kühe und unter den Individuen; es herrscht große Ungleichheit in der Fütterung und Behandlung, dazu kommt die abweichende Art, die Erzeugnisse einer Milchwirthschaft zu verwerthen. Es gibt Kühe, die, in der Nachbarschaft großer Städte gehalten, ihrem Besitzer ein jährliches Einkommen von mehr als 600 Franken verschaffen, andere Kühe hingegen werfen nicht 10 Franken Nutzen ab, und wir können zu diesen Bemerkungen des berühmten Agronomen hinzufügen, daß derselbe Fall eintritt, wo in einer Milchwirthschaft die Reinlichkeit vermißt wird.

§. 1. Ertrag der Milchwirthschaft.

1. Milch. Die Quantität Futter, welche eine Milchkuh verzehrt, hängt von der Race, der Altersstufe, dem Individuum u. s. w. ab, kann also keine allgemeine Regel abgeben. Für eine ausgewachsene Kuh von mittlerer Größe scheint die passendste Ration 18 bis 20 Pfund guten trockenen Heus zu sein, oder das Aequivalent in grünem Futter, Körner, Oelkuchen, Knollen, Ueberbleibsel der Brauereien oder Brennereien ꝛc. Indem wir von dieser durch die Erfahrung gegebenen Annahme ausgehen, haben wir in folgender Tabelle die Milchquantitäten von Kühen verschiedener Länder, die die verschiedenste Behandlung erfuhren, von verschiedenem Wuchs und Race waren, übrigens aber ausgewählte gesunde Thiere waren, und die beste Pflege genossen, zusammengestellt. Ferner fügten wir dieser Tabelle eine Columne bei, welche über die Zahl der von einer jeden Kuhgattung, die für 100 Kilogr. trockenes Heu verzehrte, oder für jede andere äquivalente Nahrung gelieferten Liter Milch eine genaue Uebersicht gibt, und den Agronomen, dem wir diese Angaben verdanken, mit Namen anführt:

Digitized by Google

	Jährl. Milch-quantum in Liter.	Liter Milch, die 100 Kilogr. trockenes Heu spendeten.
Belgien (Umgegend von Antwerpen), holländische Kühe von hohem Wuchse, guter Stallfütterung mit Suppen, die 13 Kil. trockenen Heu's approximativ gleichkamen (Schwerz).	2557,60	52,08
Belgien (im Durchschnitt), Kühe von unterschiedlicher Statur, fetter Weide, guter Stallfütterung, die 12,40 Kil. Heu gleichkamen (Schwerz).	2254	49,55
Sachsen (Moosen), Kühe im Voigtland, die lebend 235 bis 280 Kil. wogen, Stallfütterung, Grünes im Sommer, Abwechselndes im Winter, gleich im mittlern Verhältniß 9,40 Kilogr. Heu (Dr. Schweitzer).	1527,20	44,51
Oestreich (Kärnthen) Kühe vom Murthale 375 Kil. Gewicht, gute Stallfütterung (Burger).	1564	42,85
Preußen (Möglin), Kühe von unbestimmter Race, Stallfütterung, Grünes im Sommer, gleich 10 Kil. trockenen Heu's, Trocknes im Winter, gleich 9 Kil. 40 Heu (Thaer)	1505,50	41,82
Schweiz (Hofwyl), Kühe von größtem Wuchse, mit 600 Kil. lebendes Gewicht, Stallfütterung, angeschlagen zu 17,5 Kil. trockenen Heues (d'Angeville)	2622	41,60
Schweiz (Hofwyl), Kühe mit 600 Kil. lebendes Gewicht, Stallfütterung gleich 14 Kil. trockenen Heus (Schwerz).	2097,60	40,75
Frankreich (Lompnes, Ain), Kühe		

Digitized by Google

	Lit.	Lit.
von kleiner Statur, 275 Kil. lebend. Gewicht, Stallfütterung, gutes Heu, gleich 6,31 Kil. per Tag (Angeville).	915	39,60
Frankreich (Roville, Meurthe) Kühe von mittlerer Größe, Nahrung 10 Kil. Heu des Tages (Dombasle)	1416	38,80
Sachsen (Altenburg), Kühe von kräftigem Körperbau, Stallfütterung gleich 14 Kilogr. Heu (Schmalz).	1950,40	37,80
Schweiz (durchschnittliche Annahme), Kühe von 450 bis 500 Kil. lebendes Gewicht, Stallfütterung 12,50 Kil. gutes Heu (Angeville)	1700	37,30
Durchschnitt:	1840	42,43

Aus dieser Tabelle ersieht man 1) daß bei mittlerer Annahme eine ausgesuchte, wohlgepflegte Kuh, gleichviel ob sie auf die Weide getrieben oder bei Stallfütterung erzogen, ohne Rücksicht auf Wuchs und Race, ungefähr 40 Liter Milch für 100 Kil. guten trockenen Heus oder für dessen Aequivalent in anderer Nahrung geben muß; 2) daß eine Kuh von mittlerem Wuchse, guter Milchergiebigkeit und gut genährt, jährlich 1800 Lit. Milch geben muß. Nun weiß man aber, daß bei mittlerer Annahme die Kühe nur 40 Wochen oder 280 Tage gute Milch liefern, dies gibt also 45 Liter wöchentlich oder beinahe 6½ Liter Milch täglich.

Diese tägliche Milchquantität wechselt nach Beschaffenheit des Landes, Klimas, der Nahrungsweise, Race und Jahreszeit. Thaer nimmt an, daß die Kühe in der Umgegend von Berlin und in den bestgeleiteten landwirthschaftlichen Etablissements nur

Digitized by Google

4,68 Lit. Milch täglich geben. Die Kühe bei London liefern durchschnittlich 5 Liter, und nach Grognier jene in den Lyoner Gebirgen, die im Winter nur eine elende Nahrung erhalten, 2 Lit. obgleich sie von der brescianischen Race sind. In andern Gegenden liefern sie noch weniger, wo gesundes Futter und verständige Behandlung fehlt. Wieder in den der Gesundheit dieser Thiere günstigsten Ländern, von wo man die besten und fruchtbarsten Racen bezieht, wo sie die beste und reichlichste Nahrung erhalten, der sorgfältigsten Pflege genießen, erzielt man in der günstigsten Jahreszeit einen weit höhern Milchertrag. Die besten Melkkühe in den Umgegenden von Paris, Lyon, London u. s. w. geben täglich mindestens 8 bis 10 Liter, jene aus der Campine 14 bis 15 (Schwerz). Die flämischen Landwirthe, welche im Winter ihren Kühen gutes abgekochtes Futter oder die Ueberbleibsel aus der Brennerei in gehöriger Quantität verabreichen, im Sommer sie aber auf fette Weiden treiben, erhalten von jeder 18 bis 21 Liter, auch noch darüber (Aelbroeck).

D'Angeville erwähnt einiger Schweizer Kühe, die 22 Lit. gaben, und Aiton versichert, daß die guten holländischen Kühe, bei einem Gewicht von 275 bis 350 Kil. 10 bis 12 Lit. zweimal des Tages, und noch mehr geben, wenn sie mit den Ueberbleibseln der Brennereien genährt werden. Die guten Kühe in der Normandie geben bei gleichem Gewicht in den guten Wiesengegenden des Thales d'Auge, 24 Lit. und darüber von Anfang Mai bis Ende Juli, und 16 Lit. von August bis Oktober. M. W. Cramp, in der Grafschaft Sussex, besaß eine Kuh, die 8 Jahre lang im Durchschnitt jährlich 5540 Lit. Milch, und täglich 25 Lit. im April und Mai lieferte. Die englische Race von Teeswater gibt gemeiniglich 30 Lit., und in der Grafschaft Suffolk geben die Kühe, die dort von kleinem Körperbau aber milchreich sind,

Digitized by Google

in 2 bis 3 Monaten 22 bis 23 Liter, die guten 27 und die besten 36 Lit. zu Anfang Junis (Arthur Young). Thaer glaubt, daß 28 Lit. schon die größte Quantität bei Stallfütterung sei. De Crüd sah Kühe, die bei Stallfütterung 40 Lit. gaben, aber sich durch hohen Wuchs und Fruchtbarkeit auszeichneten. Thaer endlich will von glaubwürdigen Personen gehört haben, daß gewisse Kühe in den besten Weidegegenden 42 bis 47 Lit. zur Zeit ihres größten Milchreichthums spendeten.

Ein dreijähriges Mutterschaf, das zweimal täglich gemolken wird, gibt täglich vom 20. April bis 18. Juli 375 bis 400 Grammen Milch und im Jahre durchschnittlich 36 bis 40 Liter (Schwerz). Mit grünem Futter genährte Ziegen in 4 Monaten 2 bis 3 Liter täglich.

II. Butter Die erforderliche Quantität Milch, um ½ Kilogr. Butter zu machen, hängt von der Fettigkeit der Milch, von der Behandlung des Rahmes und von der Methode des Butterns ab. Folgende Tabelle enthält die in verschiedenen Ländern nach den gebräuchlichsten Methoden erhaltenen Resultate:

	Lit.
Salzburg (Burger)	9
Schweiz, Hochalpe (Häpfner)	9,75
England, Devonshire	10
Frankreich, Roville, von Kühen, die mit Grummet und 2 Pfd. Oelkuchen von Leinsamen gefüttert wurden, 10 bis 11 Liter im Durchschnitt (Dombasle)	10,50
England, Suffex (Cramp)	11,35
Schweiz, Hofwyl (Schwerz)	13
Schweiz (Dick) im Durchschn.	13,25
Sachsen, Altenburg (Schmalz)	13,30
Weimar (Baron Riedesel)	14
Württemberg (Pabst), Durchschn. . . .	14
Preußen (Thaer), Durchschn.	14,05

Digitized by Google

Voigtland (Schweizer)	14,50
Holstein (Lengerke), Durchschn.	14,70
Niedersachsen (Meyer), Durchschn. . . .	14,70
Belgien (Schwerz), Durchschn.	15
Flandern (Aelbröck), Durchschn.	15,50
Frankreich, Roville, von Kühen, die mit Heu und 30 Kilogr. Ueberbleibsel von gebrannten Kartoffeln genährt wurden (Dombasle), Durchschn.	17
Schweiz, Glarus (Steinmüller)	17,60
Sachsen, Mark (Gerike)	18,40
Schweiz, Hofwyl (Schübler)	19,50
Durchschn.	14 Lit.

Also darf man im Durchschnitt annehmen, daß 14 Lit. (15 Pinten) erforderlich sind, um 500 Grammen Butter zu erhalten. Eine Milch, die bei 10 Lit. dasselbe Quantum Butter gibt, muß schon sehr ergiebig sein. Gewöhnlich trifft man, daß 16 bis 17 Lit. dazu nöthig sind.

Mehre Agronomen haben die tägliche Lieferung des Butterquantums von einer Kuh zu bestimmen gesucht. So nimmt man in Devonshire an, daß eine gewöhnliche Kuh 226 Grammen Butter täglich gebe; zu Epping in Sussex wechselt diese Quantität mit der Jahreszeit von 258 bis 389 Gr. In der Campine gibt eine gut genährte Kuh 430 Gr. (14 Unzen) täglich (Schwerz). Jede holländische, auf der Weide genährte Kuh gibt gegen 500 Gr. oder 1 Pfund (Aiton). In der Normandie bei guter Weide ebensoviel und die besten an 9 Pfd. wöchentlich. Einige flämische Landwirthe schätzen die tägliche Butterlieferung einer Kuh auf 650 Gr. ab, einige darunter geben sogar 860 Gr. (Aelbröck). Schwerz erwähnt einer guten holländischen Kuh, die während 6 Tagen, wo er sie beobachtete, täglich Kilogr. Butter gab.

Digitized by Google

Diese Art, den Ertrag einer Kuh abzuschätzen, ist nicht streng genommen, weil das Produkt täglich mit der Jahreszeit, dem Gesundheitszustand des Thieres, der Temperatur u. s. w. wechselt und auch andere unvorhergesehene Umstände einwirken können. Größere Genauigkeit zeigt sich, wenn man das jährliche Produkt kennen zu lernen trachtet, wie dies auch die Ansicht der erfahrensten Praktiker ist. In der Umgegend Berlins geben die Kühe durchschnittlich 44 Kilogr. Butter des Jahrs (Thaer), die Kühe in Holstein 37 bis 52 Kilogr. (Lengerke), zu Roville ungefähr 50 Kilogr. (Dombasle). In Suffolk in der Meierei des Herzogs von Richmond 60 bis 67 Kilogr., in England durchschnittlich 68 Kilogr., und die guten Kühe 82, in Holland 70 Kilogr., in Flandern bei nicht reichlicher Fütterung durchschnittlich 65 Kilogr., bei guter Nahrung 86 Kilogr., zu Epping, Heerden von gemischten Racen aus Devon, Suffolk, Leicester, Holderneß und Schottland 96 Kilogr., und zwar: 70,70 Kilogr. während 26 Wochen und 25,80 Kilogr. während 14 Wochen. In Belgien und Holland geben die guten Kühe bis 130 Kilogr. Butter jährlich (Schwerz). Endlich hatte Cramp von Lewes in der Grafschaft Sussex eine Kuh, die in 8 Jahren 1952 Kilogr. Butter oder 244 Kilogr. des Jahrs durchschnittlich gab. Nimmt man 1800 Lit. Milch als mittleres Produkt einer Kuh und 14 Lit., um 500 Gr. Butter zu produciren, so sieht man, daß im Durchschnitt eine gute Kuh gegen 64 Kilogr. Butter jährlich gibt.

III. Rahm. Die in der Milch enthaltene Rahmquantität ist sehr schwankend, auch haben wir schon die Ursachen der dabei vorkommenden Abweichungen kennen gelernt. Die spezifische Schwere kann hier keinen Maßstab abgeben, und Schübler fand z. B., daß eine Milch von 1,031 spezifischer Schwere 19 Procent Rahm enthielt, während eine andere Milch, die

Digitized by Google

1,034 wog, nur 7 Procent enthielt. Auch der Rahm selbst ist in den verschiedenen Jahreszeiten, bei verschiedenen Thieren, in verschiedenen Ländern ungleich. Berzelius hat in Schweden nur den dritten Theil der Butterquantität erhalten, die Schübler in der Schweiz von einer gleichen Rahmquantität erhielt. Im Durchschnitt läßt sich annehmen, daß die Rahmquantität bei Kühen guter Race 15 Procent von ihrer Milch betrage, und daß 15 Lit. von diesem Rahm 3,57 Kilogr. Butter geben, d. h. man braucht 2,08 Lit. Rahm, um 500 Gr. Butter zu erhalten. Barclay und Allan fanden, daß, wer die geeignete Temperatur zum Buttern trifft, aus 68,15 Lit. Rahm von 811 Gr. spezifischer Schwere, 13,375 Kilogr. Butter erziele, oder 2,04 Lit. Rahm gaben 500 Gr. Butter. Bradshaw in der Grafschaft Sussex erzielte schon aus 1,50 Lit. Rahm 500 Gr. Butter.

IV. Käse und Zieger. — Um ein bestimmtes Gewicht Käse zu erzeugen, verwendet man sehr verschiedene Quantitäten Milch. Diese Quantität richtet sich nach der Beschaffenheit der Thiere, nach der Sorgfalt, die man ihnen zuwendet, nach der Jahrszeit, dem Nahrungsstoff, nach der Art der Käsefabrikation, nach dem Zustand, Beschaffenheit, Gattung der Käse, und nach vielen andern Umständen, die der Beobachtung ganz und gar entgehen, weil es in diesem Zweig der Landwirthschaft noch sehr an Erfahrungen mangelt.

In der Schweiz rechnet man gewöhnlich, daß, um ein Kilogr. Käse nach der Façon von Gruyeres zu erzeugen, man

für fetten Käse	9 bis 12 Liter Milch
für halbfetten Käse	12 bis 16 Liter Milch
für magern Käse	15 bis 18 Liter Milch

bedürfe, und 20 bis 30 Liter Molken für 1 Kilogr. Zieger (Pabst). — 1998 Lit. Milch, welche nach der Käserei versandt wurden, lieferten 135 Kilogr.

Digitized by Google

Käse (14,80 Lit. Milch auf 1 Kilogr. Käse, 38 Kilogr. Butter und 88 Kilogr. Zieger (Lullin). — 915 Lit. Milch in der Käserei zu Lompnès, im Departement de l'Ain, repräsentiren 89 Kilogr. fetten Käse (10,28 Lit. Milch auf 1 Kilogr. Käse) Gruyerer Façon, Verkaufsgewicht, und 22 Kilogr. Zieger gewogen in einem Monat, in welchem immer gearbeitet wurde. In der Grafschaft Gloucester berechnete man, daß 454,34 Lit. frischer Milch 50,82 Kilogr. Gloucester Käse der sogenannten Doppelsorte geben (8,94 Lit. Milch auf 1 Kilogr. Käse) und 2,27 Kilogr. Butter aus Molken, oder vielmehr 15,41 Kilogr. Butter und 33,55 Kilogr. Käse zweiter Qualität (13,75 Lit. Milch auf 1 Kilogr. Käse). Ein Liter Milch gibt nicht ganz 1½ Neufchateler gesalzenen Käse von 120 bis 130 Gram. (Desjoberts). Die Schafmilch von Larzac gibt 20 Proc. Käse, und 20 Kilogr. Milch geben einen Roqueforter Käse von 4 Kilogr. Gewicht (Buzareingues). Was das Totalgewicht des Käses, den eine Kuh in einem Jahre liefern kann, anbetrifft, so wechselt es nach Beschaffenheit der Milch und deren Ergiebigkeit. Das durchschnittliche Totalgewicht des von einer Kuh in den Gebirgen d'Aubracs (Aveyron) gelieferten Käses ist 62 Kilogr., jenes der Butter 3,5 Kil. (Girou). Wir haben schon gesehen, daß die kleinen Kühe des Herrn d'Angeville, im Departement de l'Ain, in der Käserei nur 89 Kilogr. Käse und 22 Zieger gaben. — Im Jura berechnet man, daß während der sechs grasreichen Monate die Kühe 90 Kilogr. Käse der Gruyerer Art liefern, und Bonafous sagt, daß 100 Kilogr. das jährliche mittlere Produkt einer jeden Kuh in der Gegend von Gruyeres sei. — In der Schweiz fand Lullin in einer Heerde der bestgepflegten Kühe, die keine Nachzucht lieferten, sondern aus lauter gekauften Thieren sich rekrutirte, folglich nur auserlesene

Digitized by Google

waren und eine Stallfütterung der ersten Qualität erhielten, daß jede Kuh in die Käserei 2,219 Liter Milch lieferte, die 150 Kilogr. Gruyerer Käse, 42 Kilogr. Butter und 100 Kilogr. Zieger gegeben haben. — Im Cantal gibt die schöne Race von Salers mindestens 100 Kilogr. Käse, einige sogar 150 Kilogr. und noch mehr. Die andern Kühe im Cantal, die nicht von dieser Race sind, geben 65 bis 70 Kilogr., die schwächsten von allen, jene von Murat, geben mit Mühe 60, einige nur 50 Kilogr. (Grognier). In England wechselt diese Quantität mit den Käsedistrikten. Einige Landwirthe nehmen 125 Kilogr. für das jährliche mittlere Produkt, andere steigern es bis auf 200 Kilogr. Rudge behauptet in seinem Bericht über die Agricultur in Gloucester, daß in dieser Grafschaft das jährliche Produkt 175 bis 225 Kilogr. ist, und das mittlere Produkt einer Heerde von 20 Thieren ist 200 Kilogr. für den Kopf. Anderseits versichert Marschall, daß in Mittelengland dieses Produkt nie 150 Kilogr. übersteige, wenn die Milch abgerahmt wird, und daß im Durchschnitte man nicht über 100 Kilogr. annehme. In den Meiereien der Grafschaft Chester, die 25 Kühe haben, verfertigt man von Mai bis Juli täglich einen Käse von 27 bis 28 Kilogr. — In Holland gibt, nach den Angaben der Landwirthe, jede Kuh 1,50 Kilogr. bis 2 Kilogr. Goudakäse des Tags, und dreißig Kühe liefern wöchentlich gegen 150 Kilogr. Leydner Käse aus abgerahmter Milch. (Mitschell.) Im Larzac schätzt man auf 8 bis 9 Kilogr. durchschnittlich den von jedem Mutterschaf gelieferten Käse (Girou). Die Ziegen in Mont-d'Or geben 7 Monate des Jahres täglich mindestens 2 Käse (Grognier), hingegen die Melkziegen im Departement der Hochalpen, die man nur in der günstigen Jahreszeit melkt, geben nur 7½ Kilogr. Käse jährlich (Ladoucette).

Digitized by Google

V. Butter aus Molken. Die aus den Molken zu gewinnende Butterquantität ist nicht so leicht zu bestimmen, weil hier viel auf die Beschaffenheit der Milch, auf die Absonderung des Butterstoffs und auf die Umbildungen ankommt, welche sie durch die Manipulationen erleidet, bevor sie in Molken sich verwandelt. Nach Twamley und andern Agronomen hat man in England und einigen Gegenden Frankreichs die Bemerkung gemacht, daß 100 Lit. unreife Molken zu 1 Kilogr. Butter erfordert werden. In Holland rechnet man, daß jede Kuh 448 bis 672 Gram. dieser Butter wöchentlich liefere, und nach Desmarets geben in der Auvergne 20 Kühe jährlich ungefähr 50 Kilogr. Butter aus Molken. In Deutschland gemachte Beobachtungen lehren, daß 30 Lit. Molken im Winter nur 117,50 Gram. Butter (260 Lit. auf 1 Kilogr. Butter) gaben, daß aber im Sommer dieselbe Quantität Molken 176 Gram. (170 Lit. auf 1 Kilogr.) lieferten.

VI. Einige andere beobachtete Thatsachen, die mit der Milchwirthschaft in enger Verbindung stehen, werden vielleicht dazu beitragen, die Berechnungen in diesem Gebiete der Landwirthschaft zu erleichtern, und ihnen etwas mehr Präcision zu verschaffen. — In England überzeugte man sich, daß 725 Lit. Milch das Gewicht eines Kalbes um 50 Kil. vermehrten. Diese Zunahme fand in 7 Wochen statt, eine Epoche, in welcher man es gewöhnlich dem Fleischer überliefert, und seine Milchconsumtion ging in folgendem Verhältnisse vor sich: in der ersten Woche 45 Lit., in der zweiten Woche 72, in der dritten 90, in der vierten 110, in der fünften 125, in der sechsten 137, in der siebenten 146, Totalsumme 725. Gleichmäßig bemerkt man, daß in demselben Lande die erforderliche Ausdehnuug der Weiden und Wiesen, um das Gewicht eines Ochsen

Digitized by Google

an Fleisch um 50 Kil. zu vermehren, wenn das gleiche Futter zur Nahrung einer Kuh angewendet wurde, ungefähr 1500 Lit. Milch geben würde, und diese in Käse verwandelt, müßten 95 Kil. liefern, wobei die Fleischquantität, welche man bei den Schweinen durch Nahrung derselben mit den Molken gewinnen möchte, noch gar nicht mitgerechnet ist. — Die Zahl Schweine, welche man mit den Rückständen der Käserei mästet, hängt von der Beschaffenheit dieser Abfälle ab, ob sie nämlich aus sauer gewordener, abgerahmter Milch, Buttermilch oder Molken sich bildeten. In England hat man sich überzeugt, daß zwei Kühe hinreichen, um ein zweijähriges Schwein mit abgerahmter saurer Milch zu erhalten, bis es zur Mast bestimmt wird, und daß man vier Kühe in der günstigen Jahreszeit bedarf, um ein Schwein von 20 Kilogr. auf 120 Kilogr. zu bringen, was also auf jede Kuh 25 Kilogr. gibt, die ja nebenbei noch ihr Kalb säugen muß. Gibt man den Schweinen nur Buttermilch oder Molken, so reicht man ihnen täglich 12 Lit. In der Auvergne unterhält man mit Molken eine Anzahl Schweine, die das Drittheil von jener der Kühe bilden (Grognier), und in den Schweizer Käsereien 12 Schweine auf 100 Kühe (Lullin) ꝛc. — Zahlreiche Resultate berechtigten zur Aufstellung der Regel, daß das Gewicht des zur Fütterung verwendeten Heus und Strohs und jenes der Streu, die jedoch nur so stark ist, daß sie allen Urin aufnimmt, bei ihrer Verwandlung in Dünger sich verdoppelt. (Thaer).

§. 2. Ertrag einer Milchwirthschaft.

Will man die Milchwirthschaft mit Vortheil betreiben, so hat man auf folgende Dinge Rücksicht zu nehmen:

1) Die Lokalität. Diese ist am vortheilhaftesten in der Nähe eines großen Absatzplatzes gelegen,

Digitized by Google

wo ihre Waaren nicht nur schnell verwerthet werden können, sondern auch die für die Wirthschaft anzukaufenden Bedürfnisse ꝛc. schnell zu erhalten sind und die Marktpreise nicht zu sehr wechseln.

2) Auswahl der Thiere. Ein tüchtiger Landwirth darf keine Kuh behalten, die mehr Fütterungskosten verursacht, als sie an Milch einbringt, ebenso darf er keine behalten, die eine schlechte Milch gibt.

3) Die Vervollkommnung der Erzeugnisse. Man trachte stets ausgezeichnete Produkte zu fabriziren, weil sie keinen größern Aufwand an Mühe und Arbeit als die mittelmäßigen erfordern, aber sich doch besser verwerthen, auch wegen ihrer Güte in der Ferne sich verwerthen und mehr Absatzwege eröffnen, obschon man wieder auf den abweichenden Geschmack und die verschiedenartigen Ansprüche der Nachbarschaft Rücksicht zu nehmen hat.

4) Möglichst wohlfeiles Futter, ohne daß es der Gesundheit der Thiere schade, oder weniger reichlich sei. Die Abfälle aus den Brennereien, Brauereien, Runkelrübenzucker-Fabriken, Stärkmehl-Fabriken u. s. w. sind um geringen Preis zu haben, und wirken vorzüglich auf die Milchergiebigkeit.

5) Die Stellung des Viehzüchters. Der Landwirth sei, wo nicht Eigenthümer, so doch Pächter der Weideplätze, damit er das Fütterungsmaterial nicht erst kaufen müsse, denn der Marktpreis erhöht die Kostspieligkeit der Bewirthschaftung.

6) Die Consumtion an Ort und Stelle ist dem Verschicken der Milch auf den Markt vorzuziehen, weil der Verbrauch des größern Theils der Milch auf dem Pachthofe die Ausgaben für andere Lebensbedürfnisse der Familie erspart, deren Werth den der Milch übersteigen würde, überdies baare Auslagen verursachen würden.

Wir wollen die im Laufe eines Jahres sich her-

Digitized by Google

ausstellenden Ausgaben und Einnahmen einer Milchwirthschaft in der Umgegend von Paris, wo Alles mit Sparsamkeit und Intelligenz durchgeführt wird, auch tägliche Sendungen auf den Pariser Markt stattfinden, hier im Einzelnen durchgehen.

Ausgaben.

20 Kühe zu einem Durchschnittsgewicht von 300 Kilogr., deren Durchschnittspreis per Kopf 250 Franken, Totalsumme 5000 Fr.

	Fr.
1) Interessen dieser Summe, jährlich zu 5 Proc.	250
2) Interessen dieser Summe für Viehseuchen oder andere Krankheiten und unglückliche Zufälle, die einen jährlichen Verlust von 10 Proc. annehmen lassen	500
3) Fütterung sowohl mit Heu als Grünfutter, Wurzeln, Knollen, Fabrikabfällen ꝛc. per Tag und per Kuh 53 Cent. gerechnet, gibt	3869
4) Strohverbrauch und Streu zu 3 Kilogr. täglich für jede Kuh, angenommen zu 18 Fr. 500 Kilogr.	784
5) Miethe für den Kuhstall, Milchkammer, Scheuer, Abgaben zusammen	450
6) Geräthe für die Milchwirthschaft zu einem Einkaufspreis von 300 Fr. angenommen, Interessen dieser Summe für Beschädigung, Abnutzung zu 20 Proc. gerechnet . . .	60
7) Ein Zuchtstier, dessen jährliche Fütterungskosten, Interessen des Ankaufspreises mit inbegriffen	160
8) Ein Schweizer und eine Magd für die Milchwirthschaft erhalten jährlich an Lohn à 150 Fr. ein Jedes	300
9) Ernährungskosten für dieselben betragen täglich 70 Cent.	511
10) Kosten für Medikamente und den Vieharzt	120

Digitized by Google

		Fr.
11)	Salz für die Küche, täglicher Bedarf für jede Kuh 30 Gram. (1 Unze)	110
12)	Transportkosten der Milch	226
	Totalsumme	7340
	auf die einzelne Kuh	367

Einnahmen.

200	Wagen frischen Dungs von 600 Kilogr. à 1 Fr. 75 Cent.	350
20	Kälber nach ihrer Geburt, à 10 Fr. das Stück verkauft	200
37,234	Liter Milch à 30 Cent. das Liter, in Paris verkauft	11,170
	Totalsumme der Einnahmen	11,720
	Ausgaben	7,340
	Reiner Nutzen	4,380
	an der einzelnen Kuh	219

Wir entlehnen noch ein zweites Beispiel aus dem trefflichen Werke, das Grognier über den Viehstand in der Ober-Auvergne, und insbesondere über das Hornvieh von Salers mitgetheilt hat. Diese Thiere, im Allgemeinen von schönem Wuchse, werden gegen Ende Mai auf die Weide getrieben, und kommen Anfangs Oktober wieder von den Bergen herab. Nachdem sie 160 Tage dort verweilten, werden sie jetzt auf die Wiesen in den Thälern getrieben, wo sie Tag und Nacht einen Monat lang bleiben. Dann kommen sie in den Stall, wo ihr Winteraufenthalt 4½ bis 5 Monate dauert. Dann treibt man sie wieder zu einem monatlichen Aufenthalt auf die Wiesen, bis es endlich wieder auf die Berge geht.

		Fr.
Eine gute Gebirgskuh in Salers gilt 130 Fr., wovon die Interessen zu 10 Proc. etwaige zufällige Beschädigungen miteinbegriffen, machen		13

Digitized by Google

	Fr.
25 Zentner Heu für die Ueberwinterung, eingeheimst auf dem Grundeigenthum des Viehbesitzers à 2 Fr. der Zentner	50
Weide auf den Gebirgen, auf dem Besitzthum des Viehbesitzers	13
Abweidung auf den Wiesen in 50 Tagen nach demselben Anschlag	14
Salz	10
Totalsumme der Ausgaben	100

Ertrag.

Ein Zentner Käse auf dem Gebirge erzeugt	90
Ein Kalb, das die Kuh allein durch zwei Monate ernährte	30
Mehrwerth des Kalbes, das zwei Kühe auf dem Gebirge ernährten, wobei sie noch für 40 Fr. Käse erzeugen, auf jede	20
Gebirgsbutter oder Molken	6
Nahrung für die zum Kuhstall gehörenden Schweine	6
Dünger während des Winters	15
Milchertrag während der Ueberwinterung . .	5
Milch, die vor dem Kalben in dem Stall erzeugt worden	5
Totalsumme der Einnahme . .	177
Ausgaben	100
Reinertrag einer Kuh in Salers	77.

Digitized by Google

Zweites Kapitel.

Von der Benützung todter Thiere.

Erster Abschnitt.

Benützung der thierischen Ueberreste.

Sämmtliche Industriezweige, die sich mit der Verarbeitung animalischer Substanzen in Frankreich beschäftigen, ermangeln der Rohstoffe, oder müssen sich diese zu hohen Preisen aus dem Auslande verschaffen. Fast nirgend reichen die thierischen Substanzen bei uns zur Düngung des Bodens hin, und überall ohne Ausnahme können sie vortheilhaft verwendet werden.

Dennoch sammelt man sie in den großen Städten, wo eine starke Bevölkerung auf einem kleinen Raume zusammengedrängt lebt, nur unvollkommen ein, und in den meisten kleinen Städten, auf Dörfern und Weilern bleiben sie ganz unbeachtet.

Das Landvolk, sonst so geschäftig auch Werthloses zusammenzulesen, verscharrt mit Ekel die Leichname der Thiere, die so großen Nutzen bringen könnten. Der Widerwille, den man gegen Aas empfindet, ist das Haupthinderniß, das der Ausführung guter Maßregeln hindernd in den Weg tritt, und zu dem natürlichen Ekel gesellt sich noch die Besorgniß der schädlichen Einwirkungen, welche die fauligen Ausdünstungen auf den menschlichen Körper haben. Es ist daher zuerst das Vorurtheil zu zerstören, welches gewisse Gewerbe zu den ungesunden zählt. Untersucht man jedes derselben besonders, so wird man bald sich überzeugen, daß unter den Tausenden, die es betreiben, auch nicht

Digitized by Google

einer in eine Krankheit verfällt, die lediglich seiner Beschäftigungsweise hätte zugeschrieben werden können. Die minutiösesten Untersuchungen haben in dieser Beziehung bei Darmsaitenmachern, Knochenmüllern, in Leimfabriken, Lohgerbereien, Schindangern u. s. w. statt gehabt, und nirgends hat sich ein schädlicher Einfluß auf die Gesundheit der dort Beschäftigten oder der Umwohnenden herausgestellt. Also können auch die Landleute keine Gefahr bei der Benützung thierischer Ueberreste befürchten, selbst wenn die stark vorgeschrittene Verwesung sie nöthigen würde, ihre Arbeit in freier Luft vorzunehmen. Nur die am Milzbrande verstorbenen Thiere könnten eine Besorgniß für die Gesundheit des Arbeiters rechtfertigen. Die Symptome, welche dem Ausbruch der Krankheit vorhergehen, sind aber leicht zu erkennen. Die von ihr ergriffenen Thiere zeigen eine tiefe Traurigkeit, man bemerkt an verschiedenen Theilen des Körpers, zumeist an den Seiten und der Brust Erhöhungen, die ihnen großen Schmerz verursachen. Nach dem Tode, welcher in fünfzehn bis dreißig Stunden eintritt, wird die Zunge schwarz, das Blut und das Fleisch nehmen eine dunkelbräunliche Farbe an. Ein solches am Milzbrande verstorbenes Thier darf man nicht berühren, am wenigsten wenn man an der Hand eine Wunde hat, denn die Oeffnung in der Haut würde die Ansteckung begünstigen. Sind die Anzeichen der Krankheiten zweifelhaft, so ziehe man einen Thierarzt zu Rathe. Und sollten auch diesem noch Zweifel über die Natur der Krankheit aufsteigen, so unterlasse man, das Thier zu zerlegen. Hat man die Krankheit als contagiös erkannt, so verscharre man das Aas 1½ Fuß tief unter der Erde, und um es zur Grube zu schaffen, bediene man sich eines Hakeneisens, das einen langen Stiel hat. Der Platz, wo man es einscharrt, sollte mit einem Merkmal versehen wer-

Digitized by Google

den. Es wäre gut, Korn an die Stelle zu säen, damit ein so trefflicher Dungstoff nicht unbenützt bliebe. Nach zwei Jahre öffne man die Grube, und man wird die Knochen ganz rein vom Fleisch finden, sie folglich zu gewissen Dingen, auf die wir später zurückkommen, verwenden können.

Wenn es auch erwiesen ist, daß durch die Zerlegung des am Milzbrand gestorbenen Thieres für den Operateur tödtliche Wirkungen vorkommen können, so ist es doch eben so gewiß, daß dergleichen Fälle nur selten vorkommen, denn noch nicht einer der Abdecker, die zu Montfaucon bei Paris jährlich an 11,000 Pferde abziehen, hat an sich diese Erfahrung gemacht, und das Fleisch der einer contagiösen Krankheit unterlegenen Thiere ist von Vielen als nährende Substanz genossen worden, ohne daß Einer ein Uebelbefinden darauf verspürt hätte.

Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß eine Auflösung von Chlorkalk, die man sich billig verschaffen kann, und mit welcher die Blouse, in welche der Arbeiter sich hüllen müßte, eingesprengt und seine Hände gewaschen würden, so wie auch das Thier selbst bei der Oeffnung damit besprengt werden müßte, jede Gefahr entfernen möchte.

Das Thier selbst wird, nachdem es enthäutet worden, in vier Theile zerlegt, sodann in ein verschlossenes Gefäß gethan, wo es einem Dampf von 120° ausgesetzt wird, worauf das Fleisch sich bald von den Knochen löst, und dessen Unschädlichkeit ist für den Gebrauch sicher nachgewiesen. Die 6 bis 10 Zoll tief unter der Erde verscharrten Eingeweide würden eine reiche Vegetation zur Folge haben. Man darf sich also der Hoffnung hingeben, daß bald alle todten Thiere ohne Ausnahme nutzbringend werden verwendet werden.

Die in Folge einer Krankheit verstorbenen oder vom Blitz erschlagenen Thiere, so wie jene, die an

Digitized by Google

Ueberanstrengung verendeten, gehen schneller in Verwesung über. Man muß sie daher so schnell als möglich seciren, und ihre Theile nach den hier gegebenen Vorschriften behandeln.

Wenn die innern Theile der in Verwesung übergegangenen Thiere bei der Sektion bloßgelegt werden, so besprenge man sie mit Chlorkalk, oder in Ermangelung dessen nehme man zu häufigen Waschungen mit Kalkwasser oder auch zu bloßem Wasser Zuflucht.

Zweiter Abschnitt.

Abhäutung der Thiere.

Mit sehr wenigen Ausnahmen, die wir weiter unten anführen werden, sind alle an einer Krankheit verstorbenen oder niedergestochenen Thiere * auf dieselbe Art abzuhäuten. Man schneidet die Mähne so nahe als möglich bei der Wurzel ab, und nimmt ihnen die Hufeisen ab, wenn die Füße mit solchen beschlagen sind. Das Thier wird auf die Erde oder auf einen Tisch hingebreitet, aber so, daß es auf den Rücken zu liegen kommt, und der Bauch gegen den Operateur gewendet. Dieser macht mit einem feingeschliffenen Messer einen länglichen Einschnitt in die Haut, von der Mitte der untern Kinnlade, in gerader Linie durch den Hals, die Brust und den Bauch bis zum After, auch schneidet er die Haut der vier Füße in länglicher Richtung, bis zu den Extremitäten, wo er einen kreisförmigen Einschnitt macht.

Dann ergreift er die Haut am länglichen Einschnitt und löst sie allmählig über Bauch, Brust, Hals, Beine ꝛc. mittelst der Schnitte, die zwischen Haut und Fleisch eindrangen. Wer nicht geübt ist,

* Wenn an einem Orte sehr vielen Thieren das Blut abgezapft wird, so sammle man es in ein Gefäß, um es auf die später anzuzeigende Art zu verwenden.

Digitized by Google

und ein mageres Thier vor sich hat, der schneide lieber ins Fleisch als daß er die Haut beschädige.

Nachdem die erwähnten Theile abgeschunden sind, legt man das Thier auf den Bauch, um die Enthäutung zu vollenden. Der Schwanz wird in der Länge durchgeschnitten. Der innere, knochige und fleischige Theil wird so weit als möglich von der Wurzel abgelöst, um nicht einen Theil der Haut zu verletzen, diese trennt man vom Hintern ab, mit dem sie noch zusammenhängt, geht dann nach dem Kopfe zu, schneidet die Ohren bei ihrer Einfügung ab, und beendigt die Operation mit der Abhäutung des Kopfes.

In solchen Orten, wo die Nähe von Gerbereien es möglich macht, daß die Häute noch ganz frisch in diese geschafft werden können, läßt man die innere Seite des Schwanzes unberührt, auch die Ohren, und selbst die Lefzen können an der Haut gelassen werden, um diese so wenig als möglich zu beschädigen.

Nach der Ablösung des Fells werden die Eingeweide, das Zwergfell, die Gallenblase ꝛc. herausgenommen und nahe dabei gelegt; die vier Füße, nachdem die Sehnen ausgeschnitten, zergliedert, damit man sie nicht zerhauen müsse, wenn man die Kniee und die Kniekehle durchschneidet. Sodann trennt man die Hinterfüße, indem man die mit ihnen in Verbindung stehenden Muskeln so nahe als möglich bei der Einfügung der Schambeine abscheidet; die Vorderfüße werden auf gleiche Weise abgelöst, dann geht man an die Absonderung des Fleisches, die schönsten Stücke, welche noch zur Nahrung dienen können, werden bei Seite gelegt; das Fleisch zwischen den Rippen, in den Wirbelbeinen des Halses und an allen festen krummen Theilen des Kopfes wird in kleinen Schnitzeln abgeschabt.*

*Weiter unten werden wir sehen, wie man durch starkes Kochen oder Verdunsten das Fleisch von den Knochen ablösen kann.

Digitized by Google

Das Ausnehmen des Fettes. Wenn man ein Thier zerlegt, so sucht man zuerst die Fettstellen unter der Haut, in der Herzgegend, bei den Eingeweiden, bei den innern Wänden zwischen dem Bauchfell und den untern Theilen des Unterleibes, in der Dicke des Gekröses und des Brustfells, endlich zwischen den großen Muskeln auf. Bei diesen letztern wird die Auffindung am schwersten, und erfordert schon eine geübte Hand. Wir wollen aber hier nicht bei dem Nutzen des Fettes für die Erhaltung des Leders, seiner Verwendung zur Wagenschmiere und in den Seifensiedereien verweilen, da dergleichen bekannt genug ist.

Die Wegnahme der Flechsen und deren Benützung. Die Flechsen oder Sehnen sind jene fibrösen, Widerstand leistenden Theile, welche die Muskeln mit den Knochen verbinden. Bekannter sind sie unter dem Namen „Nerven", daher kommt die Redensart: „Nervige Gliedmaßen". Um die Sehnen wegzuschaffen, schneidet man sie an der Wurzel ihres Anhaltspunkts durch, indem man mit der Schneide des Messers zwischen ihnen und den Knochen hindurchfährt.

Man kann sie mehrfach verwenden, z. B. in Leimsiedereien. Die gelatinöse Flüssigkeit, die man aus ihnen, wenn sie gekocht werden, gewinnt, dient dazu, die Kartoffeln oder das Kleienmehl für das Hofvieh, namentlich für die Schweine noch nahrhafter zu machen.

Die Ablösung der Hufen, Klauen ꝛc. und ihre Benützung. Man hat mehre Methoden, um die hornige Substanz, welche dem Rindvieh, den Pferden und Schafen das Fußbein bedeckt, von diesem zu trennen. Das einfachste Verfahren ist, diese Theile in Wasser aufweichen zu lassen, und wenn die zwischen dem innern Knochen und dem Hufe befindliche weiche Substanz sich durch das Aufweichen ausgedehnt hat, die Schneide des Messers in den

Digitized by Google

erweichten Zwischenraum zu bringen, worauf die Separation leicht von Statten geht.

Dritter Abschnitt.

Aufbewahrung, Zubereitung und Benützung des Fleisches, des Blutes und der Knochen.

Das Muskelfleisch, seine Zubereitung und Verwendung. Vielfach wiederholte Versuche mit dem Fleisch der magersten Pferde, die auch einer deutlich erkennbaren Krankheit unterlegen waren, haben die Ueberzeugung verschafft, daß man nicht nur bei ihrer Sektion nichts riskirt, sondern auch, daß, wenn dieses Fleisch gekocht und mäßig gesalzen dem Hofgeflügel und den Schweinen gegeben wird, es sich sehr gut verwerthet. Zu diesem Zwecke schneidet man es in Stücke, legt es ins Wasser, worin man es $^3/_4$ Stunden in einem verdeckten Kessel, aus welchem der Dampf nur wenig entweichen kann, aufkochen läßt, über den Deckel aber, welcher auf einen Wulst von alter Leinwand gebreitet wird, legt man ein Gewicht.

Bei dieser Art der Verkochung mittelst des Dampfes ist nicht die geringste Gefahr einer Explosion zu befürchten.

Das Fleisch löst sich dann mittelst eines Hackmessers (Fig. 53), oder noch besser mittelst einer

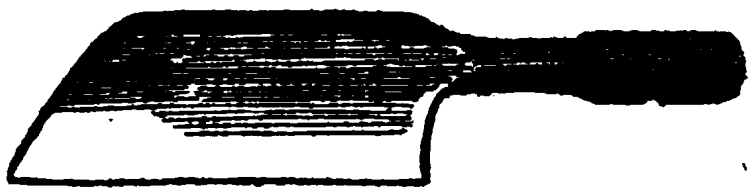


Fig. 53.

scharfgezahnten Harke von kurzem Stiel (Fig. 54 u. 55) sehr leicht. Wird das Fleisch mit einer drei- oder vierfach größern Quantität Erdäpfel oder Klei-

Digitized by Google

Fig. 54.

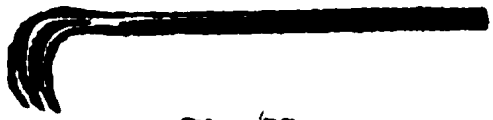


Fig. 55.

enmehl zusammengekocht, so liefert es für Hunde, Schweine und Hofgeflügel eine treffliche Speise. Bloß zerbröckelt und mit einer zwei- oder dreimal größern Quantität Körnern gemischt, wird es von den Hühnern begierig gefressen. Auf diese Kost legen sie mehr Eier, mindestens haben drei in verschiedenen Gegenden angestellte Versuche dieses Resultat ergeben.

Auskochung nicht ganz entfleischter Skelette. Um die Knochen ganz vom Fleische zu befreien, ist die vorhin beschriebene Operation wegen der unregelmäßigen Höhlungen, Zwischenräume und Krümmungen der Knochen der Wirbelsäule, des Halses und der Rippen etwas mühsam und langwierig, ja an Orten, wo, wie auf Schindangern, viele Thiere zu gleicher Zeit diese Behandlung erfordern, fast unmöglich. Wir haben daher in unserer Fabrik von der Ausführbarkeit folgenden Verfahrens, das in diesem Falle anzuwenden, uns vollkommen überzeugt.

Man errichtet eine gewölbte Kammer (Fig. 56) aus gut gebrannten, mit Mörtel aus Kalk und Kitt an einander gefügten Ziegeln. Eine Einfassung und eine Thüre von Gußeisen verschließen sie hermetisch mittelst Riegelnägel. Nachdem man die möglichst größte Anzahl von todten Körpern hineingeschoben, öffnet man den Hahn einer Röhre, die mit einem Dampfkessel in Verbindung steht, um so viel Dampf einzulassen, daß ein constanter Druck von 2 bis 3 Fuß Wasser erfolgen muß. In weniger als drei Stunden ist alles durchgekocht und mittelst Hahnen kann man

Digitized by Google

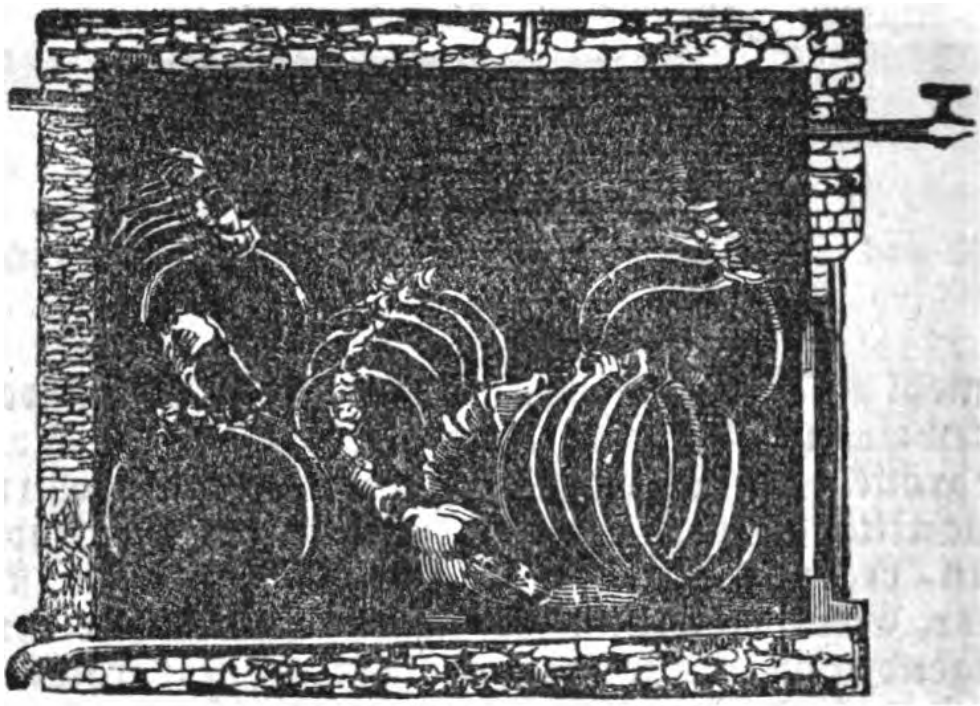


Fig. 56.

den Dampf in eine zweite, ebenso wie die erste eingerichtete Kammer treiben.

Die an den Knochen hängenden Fleischstücke schälen sich nun leicht ab, zumal wenn sie noch nicht ganz erkaltet sind. Das durch die thierischen Reste verdickte Wasser führt die durch eine erhöhte Temperatur aufgelösten Stücke mit sich fort, namentlich die Gallerte und das flüssig gewordene Fett. Diese letztere Substanz trennt man leicht, weil sie beim Erkalten Consistenz gewinnt und obenauf schwimmt. Die Reinigung kann auch durch vermehrte Aufgüsse erfolgen. Was die flüssige Gallerte anbelangt, so ist es sehr passend, sie entweder zur Nahrung der Hausthiere, welche mehr animalische Substanzen wollen, zu benützen, oder sie mit trockener Erde zu mischen, in welch letzterem Falle sie ein treffliches Dungmittel ist.

Welches Verfahren man auch immerhin bei der Lösung des Fleisches von den Knochen befolgt haben mag, so wird in jedem Falle eine längere Aufbe-

Digitized by Google

wahrung deſſelben möglich, wenn man es recht austrocknen läßt, entweder auf gußeiſernen Platten oder auf vorſichtig glühend gemachtem Eiſenblech, in letzterem Falle muß man es von Zeit zu Zeit umrühren.

Dieſe Operation erleichtert ebenſo das Aufbewahren eines diſponiblen Vorraths für eine ſchicklichere Gelegenheit, als auch das Verführen in entfernte Orte. Es genügt hier die nun zerſtoßbar gewordene Maſſe mit dem Stößel zu zerſtampfen. *

Präparation und Benützung des Blutes. Dieſe Subſtanz, die bei den auf Schlachtfeldern gefallenen Pferden, ſowie in iſolirten Schlachthäuſern ganz verloren geht, iſt demungeachtet für die Bedürfniſſe der verſchiedenen Lokalitäten am leichteſten verwendbar. Das Blut der eines gewaltſamen Todes geſtorbenen und muthmaßlich ſogar auch jenes der an einer Krankheit verendeten Thiere kann eben ſo gut wie das Schweinsblut mit andern Nahrungsmitteln eine Miſchung eingehen.

In Schweden bereitet man für Unbemittelte ein ſehr nahrhaftes Brod aus der Miſchung des Blutes geſchlachteter Thiere mit gewöhnlichem Kornmehl. Man würde eben ſo gut thun, auch das Blut vieler andern Thiere zu dieſem Zwecke nicht zu verſchmähen. Wenigſtens ſollte man dieſe Koſt den Hausthieren vorſetzen. Um ſie zuzubereiten, mache man den Teig, anſtatt mit Waſſer, nur zur Hälfte mit dieſer Flüſſigkeit, zur Hälfte aber mit Blut an. Dieſe Art Brod iſt, in Stücke geſchnitten und im Ofen getrocknet, ein treffliches Nahrungsmittel.

Jedoch iſt friſches Blut dem abgeſtandenen ſtets vorzuziehen, obgleich ſelbſt etwas in Gährung übergegangenes wie zur Abklärung mit Zucker brauchbar,

* Ein Theil der mit dem Fleiſch verwachſenen Sehnen und die Knorpeln widerſtehen dem Pulveriſiren. Dieſe ſcheidet man durch ein Sieb aus. Man kann ſie an die Fabrikanten von Berlinerblau verkaufen.

Digitized by Google

ebenso auch sonst verwendet werden kann, weil die durch die Fäulniß aufsteigenden Gase durch die beim Backen des Brodes erhöhte Temperatur, ganz wie es bei der Verdunstung von Syrup der Fall ist, vertrieben werden.

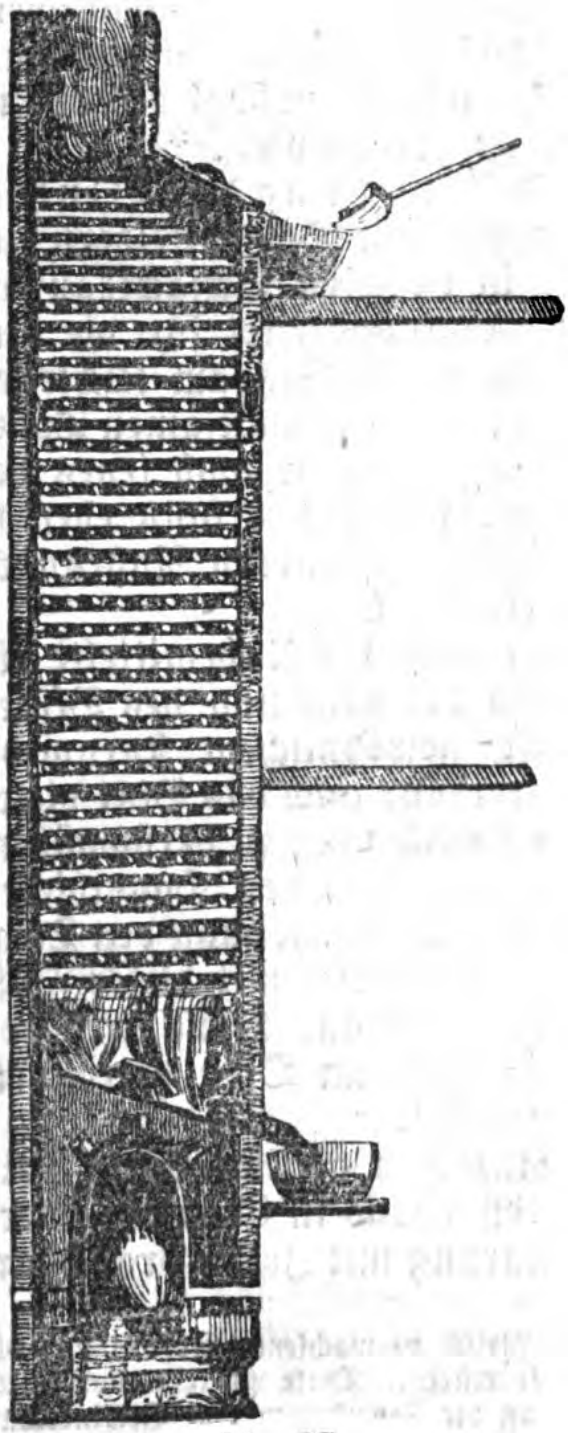


Fig. 57.

Eine dieser Verfahrungsarten wurde, nach Payen und Bourlier, anfänglich bei der Verfertigung von ammoniakischen Produkten angewandt. Sie besteht darin, daß man das Blut durch eine Temperatur von 100° gerinnen läßt, entweder durch Feuer oder durch Dampf, man extrahirt den flüssigen Theil durch einen starken Druck und läßt an erwärmter Luft in einem Trockenofen (Fig. 57) das abgetheilte Coagulum austrocknen.

Das andere Verfahren hat Gay-Lusac anempfohlen. Die schleimige, trockene, unauflösbare, zur Abklärung geeignete Substanz wird, wie folgt, präparirt: Man zieht zuerst den Faserstoff des Blutes aus, gießt dann die Flüssig-

Digitized by Google

keit zu wiederholten Malen auf der Luft ausgesetzte Scheite harten Holzes, die zwischen die Pfosten eines Gradierhauses (Fig. 58), oder auch in alle Höhlungen eines Trockenofens bei einem Luftstrom von 50° Hitze zu stehen kommen.

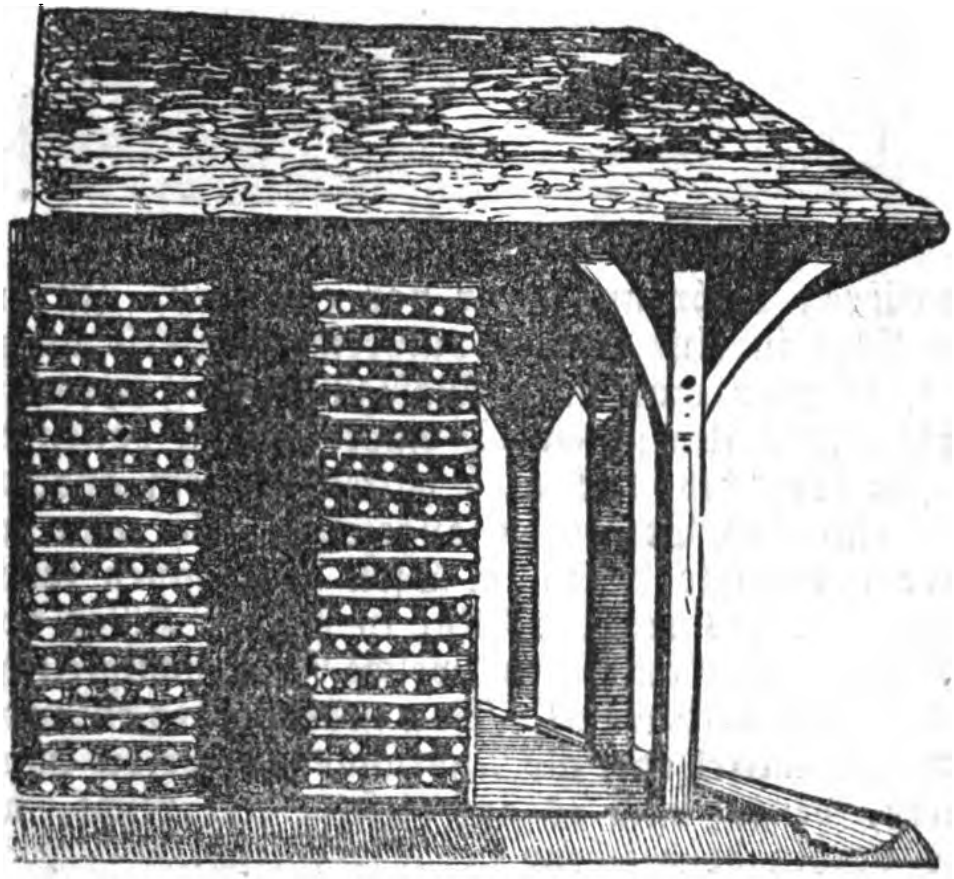


Fig. 58.

Ein drittes Verfahren besteht darin, daß man in einen gußeisernen oder auch aus Eisenblech verfertigten Kochkessel (Fig. 59) eine 6 bis 8 Zoll hoch steigende Quantität Blut gießt, sie bis zum Sieden erhitzt und mit einem eisernen Stäbchen oder einer eisernen Schaufel die Masse ohne Unterbrechung umrührt.

Das Blut sondert sich dann in zwei Theile, der eine bleibt flüssig, der andere gerinnt zu großen Flocken. Diese verlieren nach und nach ihren Wassergehalt und theilen sich durch das fortwährende

Digitized by Google

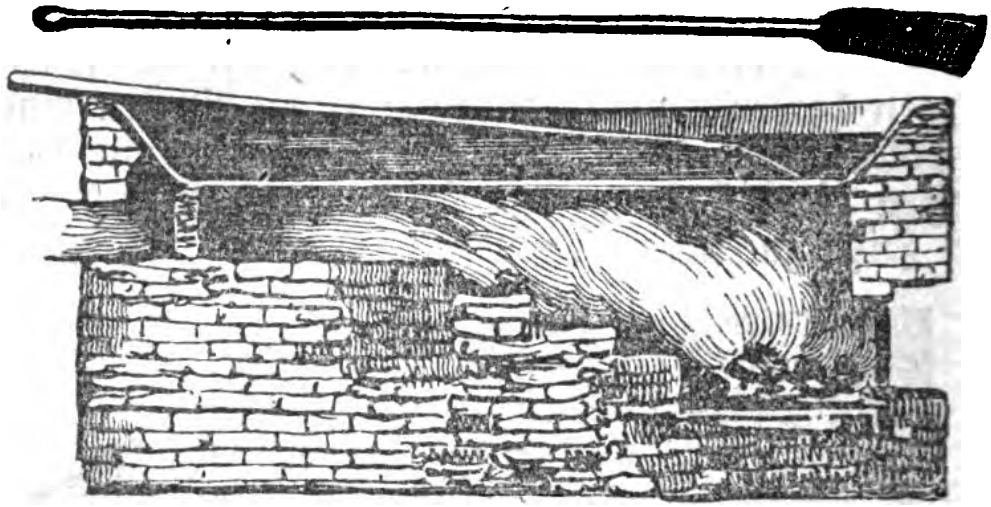


Fig. 59.

Umrühren mehr und mehr von einander. Ist nun das Blut in eine feuchte pulverige Materie aufgelöst, so kann man durch Mäßigung des Feuers und fortgesetztes Umrühren die Austrocknung vollenden.

In der Abth. I. Kap. 4 hatten wir ein anderes, sehr einfaches Verfahren angezeigt, wie man mit Erde vermischtes Blut im Ofen austrocknen könne. Man thut das trockene Blut in Fässer, Kisten oder Säcke, die man an Orten, welche vor Feuchtigkeit geschützt sind, aufbewahrt. Man gebraucht es entweder als Dungmittel oder als Nahrungsstoff für die Hausthiere, denen man es auf dieselbe Art reicht, wie das vorhin beschriebene gehackte Fleisch.

Die Abgänge aus dem Gedärm rathen wir nicht zu trocknen, da diese in Gährung einen zu üblen Geruch in weitem Kreise verbreiten würden, dagegen die der Galle, der Lunge, des Herzens und des Gehirns können auf dieselbe Art wie das Fleisch behandelt werden (s. oben) und geben eine Substanz von gleichem Werthe für dieselben Verrichtungen, oder können auch als Dünger verbraucht werden.

Vom Präpariren der Knochen und ihrer Verwendung. Alle hohlen, so wie die schwammigen Theile der von den Thieren frisch abgenommenen Knochen enthalten eine fette Materie, die

Digitized by Google

sich herausnehmen läßt, wenn man ihr einen Ausgang verschafft, und sie durch kochendes Wasser flüssig macht. Ein Klotz, eine gut gestähltes Beil (Fig. 60), eine Handsäge und ein Brühkessel oder Fleischtopf sind die einzigen für diese Operation unentbehrlichen Geräthe. Man schneidet alle zelligen Theile der markigen Knochen in Stücke von 2 bis 6 Linien Dicke, der feste Theil des Knochens wird mit einem einzigen Hieb des Beils zerschmettert, so daß das Mark offen liegt. Die Rippen werden bloß entzwei gespalten, ebenso die untere Kinnlade, dadurch ist der in der Höhlung enthaltenen Fettigkeit ein Ausgang geöffnet. Nicht bloß diese Knochen, sondern auch jene, welche das zur Nahrung bestimmte Fleisch in den Kochtopf begleiten, werden auf diese Art verwerthet. Nur eile man mit diesem Geschäfte, damit nicht das Mark im knochigen Gewebe sich verhärte.

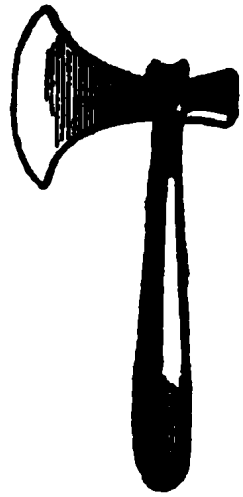


Fig. 60.

Die nicht beschädigten oder durch Form und Größe sich auszeichnenden Knochen lege man vorsichtig bei Seite, denn sie können an den Drechsler verkauft werden. Zu diesen zählt man die Schulterknochen des Rindviehs (Fig. 61). Diese dürfen nur am rundförmigen Ende gespalten werden, damit der größere Theil der Platte unverletzt bleibe. Die cylinderförmigen Knochen (Fig. 62) der Ochsen und Kühe theilt man mit einer Säge so, daß die cylindrische Höhle, die das Mark enthält, geöffnet wird, der übrige Theil des Knochens aber wird verschont. Die abgesonderten schwammigen Ränder werden in drei oder vier Stücke zerschnitten, damit die Zellen offen stehen; was die festen und breiten Theile der Rippen (Fig. 63 und 64) dieser Thiere anbelangt, so haut man die schwammigen Enden mit dem Beile

Digitized by Google

Fig. 61.

Fig. 62.

Fig. 63.

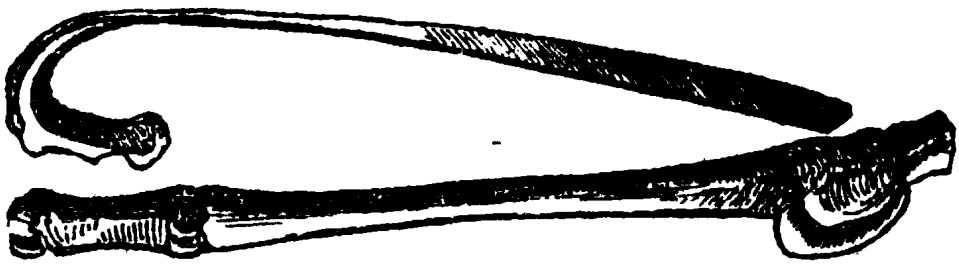


Fig. 64.

in 5 oder 6 Stücke, der ganze übrige Theil wird aufbewahrt; endlich werden die Füße der Rinder, Pferde und Schafe besonders, und wie die cylindrischen Knochen behandelt.

Die Schienbeine hingegen müssen in einem besondern Topfe ausgekocht werden, denn sie enthalten ein sehr geschätztes Mark, z. B. jenes Oel, das aus den Füßen der Ochsen, Pferde und Schafe gewonnen

Digitized by Google

wird. Die beiden erstern werden zum Backen, auch zum Einschmieren kupferner, eiserner u. s. w. Maschinen verwendet, das letzte brauchen die Schmelzarbeiter, Glasbläser und Verfertiger von Glasperlen.

Man gießt in einen gewöhnlich gußeisernen Kessel (Fig. 65) so viel Wasser, daß es die Hälfte des

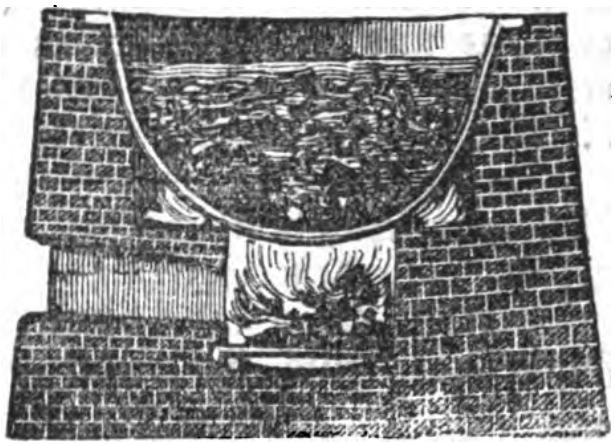


Fig. 65.

Raumes füllt, läßt es beinahe siedendheiß werden, und wirft zerhauene Knochen in solcher Anzahl hinein, daß das Wasser über ihnen nur noch ein Viertheil der Gesammthöhe, welche diese Flüssigkeit erreicht, einnimmt. Man steigert die Hitze immer mehr, bis zum Ueberkochen, rührt auch von Zeit zu Zeit mit einer eisernen, wie ein Schaumlöffel durchlöcherten Schaufel die Masse um und läßt sie dann sieden. Das Fett kommt nach und nach aus den Höhlungen heraus, und beginnt auf der Oberfläche herumzuschwimmen. Nach einer halben Stunde bedeckt man das Feuer, hemmt das Aufkochen durch einen Aufguß kalten Wassers, und schäumt die flüssig gewordene, auf die Oberfläche gekommene Fettmasse mit einem etwas flachen aber breiten Löffel (Fig. 66) ab. Dann wiederholt man das Aufkochen, rührt die Knochen unter einander, damit die veränderte Lage dem hie und da in den Zwischenräumen noch zurückgebliebenen Fette das Aufsteigen zur Oberfläche

Digitized by Google

Fig. 66.

erleichtere, und dann ebenfalls von dem Schöpflöffel erreicht werden könne. Das ganze Schmalz wird durch ein Sieb in ein Gefäß gelassen. Dann fischt man mit der durchlöcherten Schaufel (Fig. 67) die Gebeine aus dem Kessel. In diesen gießt man eine Quantität Wasser, die das verdampfte und von den Knochen eingesogene ersetzen soll, verstärkt das Feuer und nimmt dieselbe Operation zum andern Male vor.

Das Fett der zerhackten Knochen wird bloß umgeschmolzen und sogleich in Fässer gethan, um dem Seifensieder abgeliefert zu werden. Man kann es in diesem Zustande auch zum Geschmeidigmachen des

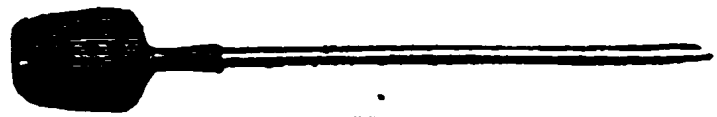


Fig. 67.

Schuhleders und der Pferdegeschirre benutzen. Und läßt man es durch vorsichtiges Erhitzen mäßig aufkochen, bis das Wasser, in welchem es sich befindet, verdampft ist, so erhält man ein braunes Fett, das zur Wagenschmiere, zur Einreibung der Zapfen Schrauben, Pressen u. s. w. dient.

Eine dritte Sorte von Knochen wird unbenützt auf die Seite geschafft, nämlich der Schädel (Fig. 68) des Ochsen, die knochigen Theilchen im Innern der Hörner (Fig. 69), ähnliche in den Klauen des Rindviehs (Fig. 70), und die platten kleinen Schulterknochen der Schafe (Fig. 71). Alle diese Knochen, so wie jene der Schienbeine der Schafe, (welche für Drechslerarbeiten sich ihrer Kleinheit wegen nicht eignen, aber doch ihres Fettes wegen an den Enden abgesägt werden) kaufen die Leimsieder, welche sie mit hydrochlorischer Säure, oder mittelst Dampf zu ihren Zwecken verarbeiten.

Digitized by Google

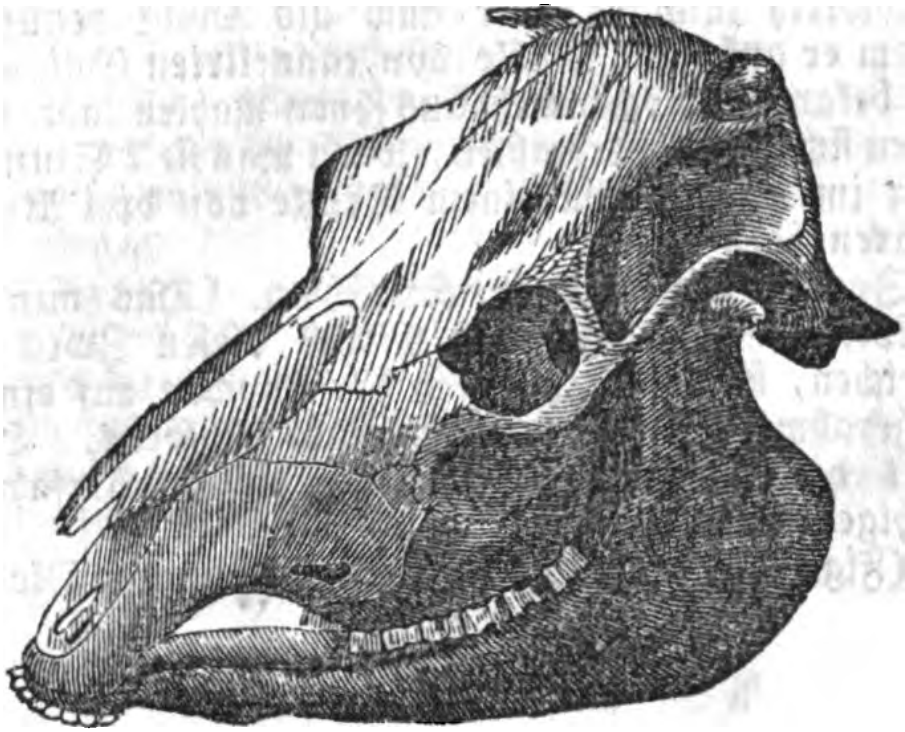


Fig. 68.

Fig. 69.

Fig. 70.

Fig. 71.

Wir haben gesehen, wie die beiden Sorten von Knochen, nämlich die zur Verarbeitung bestimmten, und die nur ihres Markes wegen zerhackten Knochen ihres Fettstoffs entledigt werden. Die letztern erhalten die Fabrikanten ammoniakischer Produkte; der

Digitized by Google

Landwirth kann sie aber auch als Dung benützen, indem er auf einer Mühle von cannelirten Cylindern das bekannte Knochenmehl aus ihnen mahlen läßt. Sie lassen sich leicht vermahlen, wenn man sie 2 Stunden lang im Dampf von einem Drucke von drei Atmosphären hält.

Zerbröcklung der Knochen. Das mindest kostspielige und einfachste Mittel diesen Zweck zu erreichen, ist das Zerklopfen der Knochen auf einem eingerahmten Block mittelst eines Kolbens. Hier folgt die Beschreibung der zu diesem Verfahren nöthigen Geräthe.

(Fig. 72.) Plan und Aufriß des hölzernen Blocks,

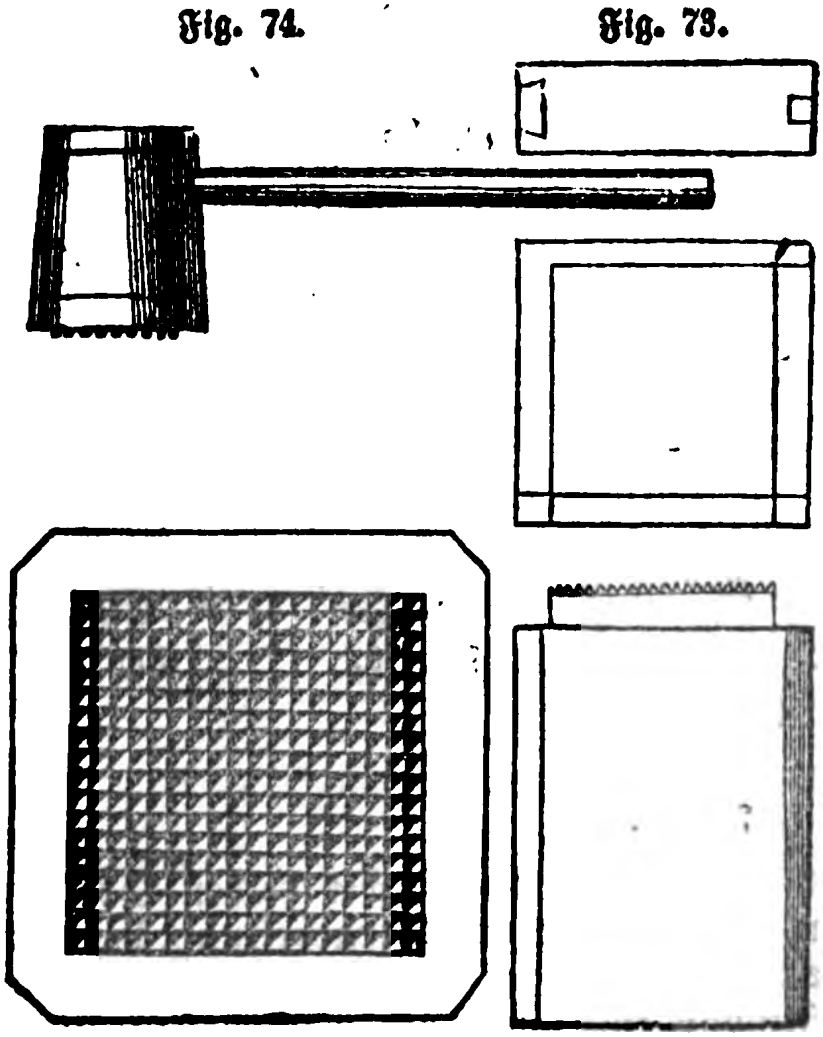


Fig. 72.

Digitized by Google

in welchen eine gußeiserne Platte mit aufrechtstehenden Spitzen eingefügt ist,

(Fig. 73.) Plan und Aufriß des hölzernen Rahmens, welcher die Platte einfaßt, damit die Knochen, wenn sie mit den Kolben zerklopft werden, nicht abspringen.

(Fig. 74.) Ein hartholzener Kolben, der unten eine Eisenplatte mit vielen spitzen Punkten oder Nägeln hat.

In England bedient man sich einer Maschine, die aus zwei Walzen mit gezahnten Canneluren besteht (Fig. 75).

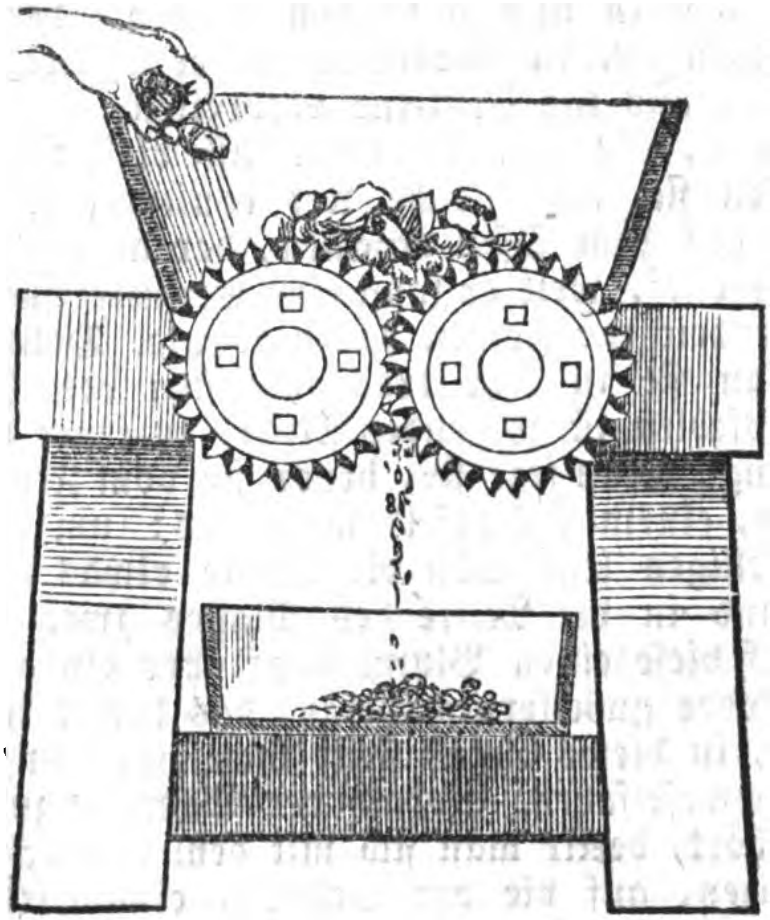


Fig. 75.

Man vollendet das Zerbröckeln dadurch, daß man die zerschmetterten Knochen zwischen zwei andern cannelirte Walzenpaare legt, die den vorigen zwar

Digitized by Google

ähnlich, aber näher aneinander gefügt und noch schärfer gezahnt sind. Gewöhnlich setzt eine Dampfmaschine diese drei Walzenpaare, die eine große mechanische Triebkraft erfordern in Bewegung. (S. über die Verwendung der zerbröckelten Knochen Abth. 1. Kap. 4.).

Vierter Abschnitt.

Verarbeitung und Benützung einiger andern thierischen Produkte.

Wir werden nun über den Nutzen, den man aus einigen andern Produkten todter Thiere ziehen kann, hier uns ins Einzelne verbreiten:

Haare, Wolle, Federn. Alle diese Substanzen lassen sich auf gleiche Art conserviren. Man läßt sie auf dem Ofen trocknen, der aber nicht zu heiß sein darf, weil er sonst eine Veränderung ihrer Beschaffenheit zur Folgen haben könnte. Dann verpackt man sie in sehr trockene Kisten oder Fässer. Anzuempfehlen ist folgendes Mittel zu ihrer bessern Erhaltung: Man seze sie, bevor sie vom Feuer genommen, einem Schwefeldampfe aus: um dies zu bewerkstelligen legt man die Stoffe etwas auseinander und in die Mitte des Platzes zwei Ziegel, stellt auf diese einen Blumentopf oder ein anderes irdenes oder gußeisernes Gefäß, das Löcher im Boden hat, in dieses Gefäß steckt man einen angezündeten Schwefelfaden. Sobald der Schwefel zu brennen aufhört, beeilt man sich mit dem Einpacken der Substanzen, auf die der Schwefel eingewirkt hat. Will man mehre Jahre hinaus sie aufbewahren, so thut man gut, vor dem Eintritt der heißen Jahreszeit dies Verfahren in jedem Frühling zu wiederholen.

Die Verwendung der Federn ist allgemein

Digitized by Google

bekannt. Weiter unten werden wir das Verfahren angeben, wodurch sie ihre Brauchbarkeit zum Schreiben erhalten; hier haben wir nur zu bemerken, daß Federn, welche weder als Schreibfedern noch als Bettfedern Dienste leisten können, immer noch einen guten Dünger abgeben, wenn man sie in die neben den Pflanzen gezogenen Furchen legt, und mit Erde bedeckt.

Die langen Haare aus dem Schwanze des Pferdes müssen, weil sie werthvoller als die kurzen, gleich bei Seite gelegt werden; die leztern dienen zum Aufziehen der Saiten, zum Ausstopfen der Polster, Sopha's, Stühle, Reitsättel u. s. w. Wollten die Landleute, anstatt die Haare zu verkaufen, sie selbst benutzen, so brauchten sie sie nur, wenn sie sie zum Auspolstern der Möbel zu verwenden wünschten, geflochten dem Dampfe heißen Wassers auszusetzen. Dadurch würden sie nach dem Erkalten die wellenförmige Gestalt beibehalten, wodurch sie leicht elastisch werden.

Die Borsten der Schweine werden an manchen Orten nach dem Abbrühen dieser Thiere ausgezogen, und an Kummetmacher, Möbelfabrikanten u. s. w. verkauft.

Die Fellhaare verschiedener Thiere werden nach der Aufweichung in heißem Wasser von den Arbeitern von Filzwaaren gekauft. Die Landleute sollten deßhalb die Felle aller Thiere, die ihnen krepiren, mit den Haaren aufbewahren; deren Benützung werden wir später zeigen.

Hufeisen und Nägel. Ochsen, Pferde, Esel und Maulthiere sind öfter mit Eisen beschlagen, welches Metall nach dem Tode der Thiere noch für den Schmied brauchbar ist. Drei oder vier Stück Hufeisen werden zugleich glühend gemacht, da sie einzeln verarbeitet zu werden, nicht mehr die Mühe lohnen; man schweißt sie mit dem Hammer aneinander, und das

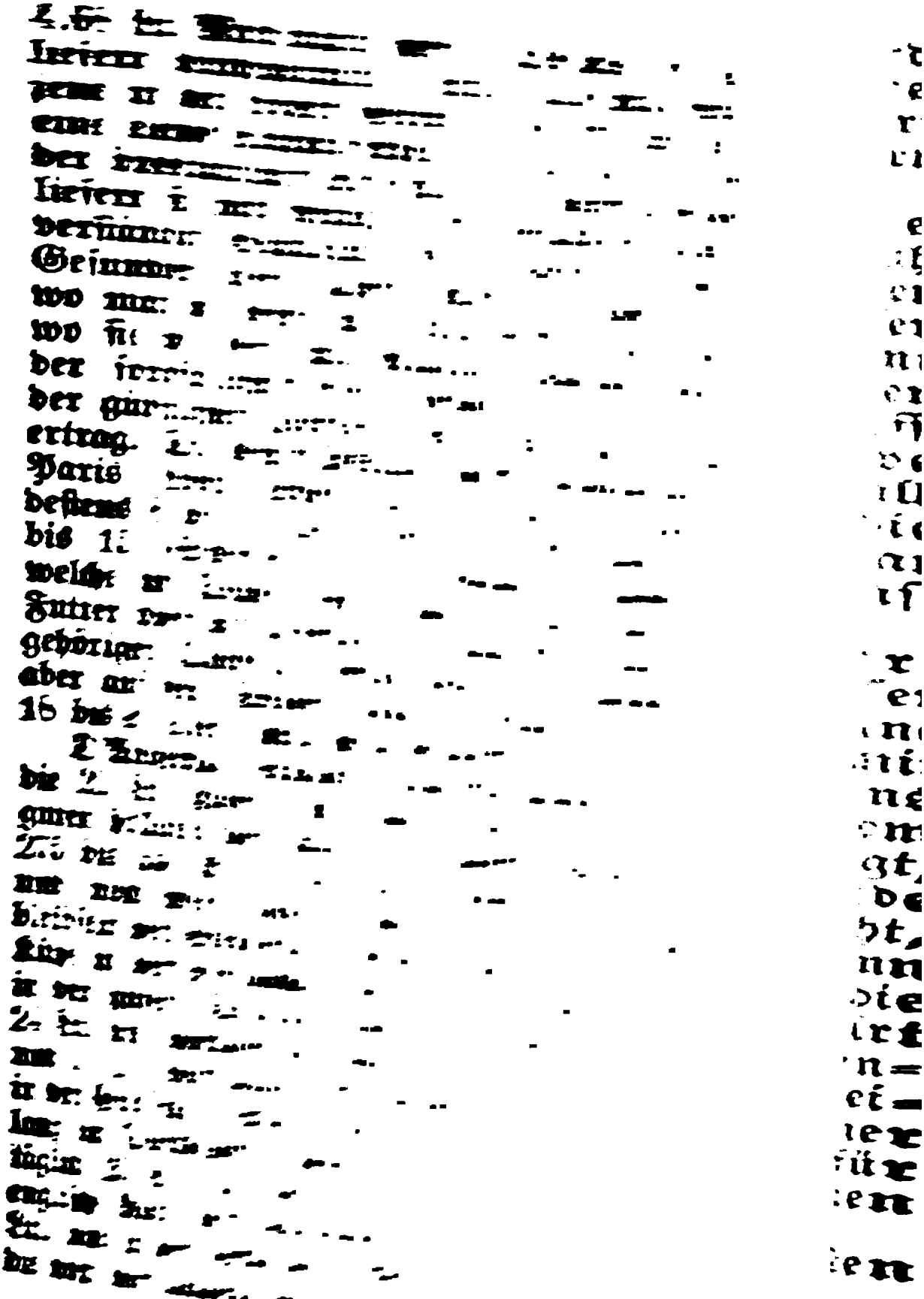
Digitized by Google

	Lit.	Lit.
von kleiner Statur, 275 Kil. lebend. Gewicht, Stallfütterung, gutes Heu, gleich 6,31 Kil. per Tag (Angeville).	915	39,60
Frankreich (Roville, Meurthe) Kühe von mittlerer Größe, Nahrung 10 Kil. Heu des Tages (Dombasle)	1416	38,80
Sachsen (Altenburg), Kühe von kräftigem Körperbau, Stallfütterung gleich 14 Kilogr. Heu (Schmalz).	1950,40	37,80
Schweiz (durchschnittliche Annahme), Kühe von 450 bis 500 Kil. lebendes Gewicht, Stallfütterung 12,50 Kil. gutes Heu (Angeville)	1700	37,30
Durchschnitt:	1840	42,43

Aus dieser Tabelle ersieht man 1) daß bei mittlerer Annahme eine ausgesuchte, wohlgepflegte Kuh, gleichviel ob sie auf die Weide getrieben oder bei Stallfütterung erzogen, ohne Rücksicht auf Wuchs und Race, ungefähr 40 Liter Milch für 100 Kil. guten trockenen Heus oder für dessen Aequivalent in anderer Nahrung geben muß; 2) daß eine Kuh von mittlerem Wuchse, guter Milchergiebigkeit und gut genährt, jährlich 1800 Lit. Milch geben muß. Nun weiß man aber, daß bei mittlerer Annahme die Kühe nur 40 Wochen oder 280 Tage gute Milch liefern, dies gibt also 45 Liter wöchentlich oder beinahe 6½ Liter Milch täglich.

Diese tägliche Milchquantität wechselt nach Beschaffenheit des Landes, Klimas, der Nahrungsweise, Race und Jahreszeit. Thaer nimmt an, daß die Kühe in der Umgegend von Berlin und in den bestgeleiteten landwirthschaftlichen Etablissements nur

Digitized by Google



Digitized by Google

dadurch gewonnene neue Eisen, wie andere Schmiedarbeiten, die daraus erzielt werden, sind biegsam, von guter Qualität, und nicht so leicht zerbrechlich. Dieses zusammengeschweißte Eisen eignet sich wegen seiner großen Zähigkeit zum Beschlagen der Fuhrwerke. Die Nägel, welche aus den Füßen der Thiere gezogen werden, braucht man in der Auvergne zum Beschlagen der Holzschuhe, um diesen mehr Dauerhaftigkeit zu geben.

Hörner, Klauen, Hufen. Alle diese sind aus einer Substanz gebildet, sie dienen auch gleichen Zwecken; nur Farbe und Größe lassen bei ihrer Benützung einen Unterschied eintreten. Wie sich von selbst versteht, haben diejenigen den meisten Werth, welche keine Spur von Mangelhaftigkeit, Löchern zeigen; hingegen jene, deren Form zu klein, unregelmäßig u. s. w. ist, werden auf einen Haufen geworfen und um einen geringen Preis verkauft.

Alle diese Dinge werden an Kammmacher und Horndrechsler verkauft, die defekten aber wie die kleinern Abgänge den Soda- und Pottaschenfabrikanten übergeben. Bei einer sorgfältigen Assortirung derselben wird noch Manches herausgefunden, das der Kunstdrechsler brauchen könnte.

Das Pulverisiren und Abraspeln derselben ist so leicht, daß auch der Landmann sich damit befassen kann. Man braucht nur den zu bearbeitenden Gegenstand zwischen die Backen eines Schraubstocks zu stecken, unter den Klemmhaken oder die Anhaltleiste eines Werktisches zu stecken, sodann mit einem starken Reibeisen das Hornstück zu behandeln, das Abschabsel wird gesammelt, und wenn ein ziemlicher Haufe bei einander ist, kann man es den Kunstdrechslern verkaufen. Zuvor sollte es aber gesiebt werden, um dem feinsten Staube mehr Werth zu geben, und aus dem Ganzen noch mehr Nutzen zu ziehen. Man nehme sich nur in Acht, daß auf diesen

Digitized by Google

Staub kein Oel oder sonstiges Fett verschüttet werde, oder daß sonst kein fremdartiger Körper sich beimische, er würde die Agglomeration verhindern, und dieses Material für die Fabrikation von Hornarbeiten untauglich machen.

Die Bruchstücke von Hörnern, Hufen und Klauen u. s. w., welche zu geringfügig sind, um die Mühe des Raspelns zu belohnen, wasche man in kaltem Wasser und zerstückle sie mit einem Hackmesser, mische sie mit einem Viertheil ihres Volumens mit Hornspänen, lasse sie zwei Stunden in kochendem Wasser oder mäßiger Lauge aufweichen, und presse sie dann in einen eisernen Reifen zwischen zwei glühend gemachte Scheiben von demselben Metall. Diese müssen glühend und wenigstens 9 Linien dick sein, sobald man sich ihrer bedienen will, taucht man sie eine Sekunde in kaltes Wasser, damit sie die passende Temperatur haben.

Das Abplatten der Hörner und Afterklauen. Man nimmt alle erfaßbare Stoffe dieser Art, die aber nach jeder Richtung wenigstens eine Ausdehnung von drei Zoll haben müssen, nimmt mit einem Strich der Säge die ganze Spitze des Horns ab, und spaltet es mit einer Handsäge oder einem spitzen Eisen, das man in die Krümmung einfügt, taucht die Hörner in Wasser, das man ½ Stunde lang aufsieden läßt. Nun sind sie gehörig aufgeweicht, um mit einer Zange geöffnet zu werden. Dann bringt man sie zwischen zwei eiserne Platten, die etwas größer als diese Hörner sind. Unter diese Art Presse lassen sich auch fünf bis sechs Hörner auf einmal bringen, wenn man nur zwischen jedes eine eiserne Platte schiebt. Diese plattgemachten Hörner kaufen die Kammmacher und Horndrechsler, der für sie bezahlte Preis richtet sich nach ihren Dimensionen und Schattirungen.

Felle. Dieser Stoff gehört zu den werthvollsten

Digitized by Google

Ueberresten der Thiere. In der That, von dem Balg der Ratten und Maulwürfe, welche die Gerber für die Pelzhändler zubereiten, sowie der Hasen und Kaninchen, welche die Hutmacher der Haare wegen brauchen, bis zu den geschätztesten Vließen lassen sich alle Häute vortheilhaft verwerthen. Sind die Etablissements, in welchen sie verarbeitet werden, in der Nähe gelegen, so sendet man sie noch frisch dahin, die größern verkauft man nach dem Gewichte.

Die Aufbewahrung und der Transport der Häute an entfernte Orte ist nicht schwer. Man braucht nur die fettigen und fleischigen Substanzen abzuschaben, die Häute dann an der Luft auszubreiten, bis sie vollständig ausgetrocknet sind. Will man sie aber länger aufbewahren, so ist es gut sie mit einer der Fäulniß wehrenden Substanz zu besprengen. Dies thut man auf folgende Art.

1) Die für den Gerber bestimmten Häute verkaufen sich sogar noch im natürlichen Zustande, wenn man sie mit Kalkwasser anfeuchtet, wozu man ½ Pfd. Kalk nahm, der mit 2 Eimer Wasser gelöscht worden ist.

2) Sind die Häute getrocknet, so hängt man sie in einer verschlossenen Kammer auf, stellt in eine der Mauerecken ein irdenes Gefäß mit mehren Schwefelschnitten, zündet sie an, und schließt die Thüre so fest als möglich. Die Schwefelsäure, die (mittelst der Ausdünstung des Wassers) in die Haare der Haut einzieht, verhindert die Insekten sich darauf zu setzen. Nach dieser Räucherung lassen sich die Felle in besser verschlossene Räume bringen. In gewissen Fällen wäre es gut diese gar nicht kostspielige Operation zu wiederholen.

3) Sind die Häute halb trocken, taucht man sie in ein Gefäß, das eine Auflösung von Alaun in hinreichender Quantität enthält, so daß alle Felle davon gesättigt werden können.

Digitized by Google

Die Alaunauflösung bereitet man, indem man in kaltes Wasser gestoßenen Alaun wirft, aber nach und nach eine Hand voll, und tüchtig durch einander schüttelt, bis die Auflösung vollständig erfolgt ist. Die Quantität des Alauns muß wenigstens die Hälfte vom Gewichte der Haut betragen.

Wenn die Häute sechsunddreißig bis achtundvierzig Stunden in dieser Beize gelegen haben, so setzt man sie an einem geheizten Orte der trockenen Luft aus, verschließt sie in Kisten oder Fässer in einem trockenen Lokale, woselbst sie bis zur Versendung aufbewahrt bleiben. Können sie nicht sobald weggeschafft werden, so muß man sie mit Schwefeldampf ausräuchern. Die Felle des Hornviehs, der Pferde, Esel u. s. w. werden an die Gerber und Ungarisch-Lederarbeiter abgegeben, jene der Ziegen, Schafe (geschorne), Lämmer, Rehe, Hirsche u. s. w. werden insbesondere von Weißgerbern gekauft. Die Saffianverfertiger nehmen nur die schönsten unter den Schaf- und Ziegenfellen.

Die Schaffelle, von denen die Wolle noch nicht abgenommen worden, verkauft man an die Wollwäscher, die Kaninchen- und Hasenbälge werden nur abgetrocknet und die haarige Seite einwärts gebreitet, dann ohne irgend eine Zubereitung dem Hutmacher gegeben. Nur muß man Acht haben, daß weder Blut noch sonst eine thierische Flüssigkeit auf die Haare kommt.

Die meisten andern Felle kommen zu den Kürschnern.

Enthaaren der Häute. Jene Felle, die nicht zu stark behaart sind, wie die der Rinder, Pferde, Esel, Maulthiere, und auch nur abgehärt verwendbar sind, können auch durch den Landmann abgehärt werden, er braucht nur das Fell in der Lauge so lange beizen zu lassen, bis sich die Haare von selbst lösen. Kann man während der Beize die

Digitized by Google

Flüssigkeit durch frische ersetzen, wird das Geschäft schneller beendet, und die Haare auch reiner.

In Ermanglung der Lauge nehme man Kalkwasser, das aus einer Auflösung von 3 Kilogr. Kalk in 100 Kilogr. Wasser besteht.

Ist die Beize bis zum gehörigen Grad vorgeschritten, so wäscht man die Häute mehrmals mit frischem Wasser aus, dann schabt man auf einem Tische oder sonstigen breiten Gerüste, die ganze Außenseite mit einem Schabeisen ab.

Die abgehärten Felle werden an die Luft gebreitet, getrocknet und fortgeschafft oder durch die vorher angezeigten Mittel zur Aufbewahrung geeignet gemacht. Bevor man sie austrocknen läßt, wäre es vortheilhaft sie etwas geschmeidiger zu machen, was dadurch geschieht, daß man sie drei Tage in weißem Wasser weichen läßt, das aus ½ Eimer Wasser besteht, in welches eine Handvoll Kleienmehl geschüttet worden.

Will man aber auch keinen andern Gebrauch davon machen, so geben diese Pelzhaare doch jedenfalls ein treffliches Dungmittel.

Appretirung der Bettfedern. Die Federn sind bestimmt, das Innere von Ueberzügen auszufüllen, man macht sie dadurch haltbarer, daß man sie austrocknet und abschwefelt, was noch besser, wenn man sie dem Dampfe unter dem Druck zweier Atmosphären aussetzt und sie dann trocknet und in der Trockenstube abschwefelt. Mit vielem Vortheil wendet man dies Verfahren bei längst gebrauchten Bettfedern an, welche sich zusammenballen und schmutzig geworden sind, sie werden dadurch wieder ganz gut und gesund. Jedenfalls muß man sie mit glatten Gerten schlagen, damit der Staub aus ihnen herauskommt.

Fett. Wenn durch das Zerlegen die fettige Materie ausgezogen ist, so schneidet man sie in

Digitized by Google

kleine dicke Stücke, wirft sie in einen Siedekessel, unter welchem man ein Feuer anmacht. Je nachdem das Fett schmilzt, trieft es aus den sich öffnenden Fettzellen des Fettgewebes mehr oder minder rasch hervor. Die erhöhte Temperatur dehnt dann oder sprengt auseinander, was mit dem Messer nicht zerschnitten wurde.

Mit einem Schaumlöffel schöpft man nach und nach die Haut des Zellgewebes ab und drückt jedesmal mit der flachen Seite des Löffels das darin noch zurückgebliebene Fett aus. Könnte man größere Quantitäten dieser Fettmasse zusammenbringen, um sie auf diese Art auszuschmelzen, so bedarf es schon einer Presse, wenn das Ausdrücken des Schmalzes vollkommen geschehen soll. Die ihres Fettes beraubte Haut gibt dann noch eine Nahrung für die Hunde ab. Ist das Fett nun flüssig und gereinigt, so schäumt man es mit einem Löffel ab, gießt es durch einen Seiher in einen Topf von Sandstein oder in ein Faß; der erstere muß von Beginn des Fetteingießens stufenweise heiß gemacht werden, damit er durch den plötzlichen Wechsel der Temperatur nicht platze.

D'Arcet gibt folgendes Verfahren beim Auslassen des Talges an, welches vor der gewöhnlichen Behandlungsart den Vorzug verdient, weil Qualität und Quantität des Talges dabei gewinnen. Es besteht darin, daß man außer der Fettmasse auch Wasser und Schwefelsäure in folgenden Proportionen in den Sudkessel thue:

Talg . . .	1500	Gramme.
Wasser . . .	750	"
Schwefelsäure	24	"

Man läßt das Ganze aufsieden, gießt dann den obenauf schwimmenden Talg ab und läßt ihn durch ein Sieb fließen.

Gedärme. Diese werden von den Goldschlägern,

Digitized by Google

aber auch von solchen Handwerkern gekauft, welche die Saiten für Musikinstrumente anfertigen, Peitschenschnüremachen ꝛc. Diese Art von Industrie eignet sich nur an Orten, wo sehr viele todte Thiere zusammengehäuft werden, damit es den Arbeitern nie an Material fehle. Indeß lassen sich doch überall die Gedärme so zubereiten, daß sie in die entfernten Etablissements versendet werden können. Sobald das Thier verendet, zieht man die Haut ab, beeilt sich mit der Ausnahme der Gedärme, taucht sie in frisches Wasser, damit sie leichter gereinigt werden können, zieht das noch zurückgebliebene Schmalz aus, indem man es mit einem Messer abputzt, und, nachdem das in ihnen enthaltene Wasser zwischen den Fingern ausgepreßt worden, breitet man sie auf Stricke zum Trocknen. Ist dies zur Hälfte bewerkstelligt, setzt man sie in einer geschlossenen Kammer Schwefeldämpfen aus, hängt sie abermals an den Stricken auf, um ihr Austrocknen zu beschleunigen, biegt sie zusammen, so lange sie noch geschmeidig sind, und verpackt sie in die Kisten, in welchen sie verschickt werden sollen.

Die Kuheuter werden an der Wurzel der Warze abgeschnitten und auf dieselbe Art zubereitet, um an diejenigen Personen verkauft zu werden, welche Nutschkännchen verfertigen, mit welchen man Säuglingen auf künstliche Weise Milch einflößt.

Die Eingeweide, das Muskelfleisch und sonstige Abgänge können auch noch nützlich verwendet werden, aber nur im Sommer, wo die Fischer zur Köderung des Weißfisches ihre Angeln mit den weißen Würmern bestecken, welche als Larven aus jenen Ueberresten hervorkommen. Ein großer Absatz findet damit in fischreiche Gegenden statt, auch wo Fasanen gehalten werden, sind sie ein wichtiger Bedarf. Sonst gibt es auch ein beliebtes Futter für die Hühner ab, nur muß man sie mit vegetabilischer Kost abwechseln.

Digitized by Google

lassen. Dieser Nahrungsstoff begünstigt auch außerordentlich die Entwicklung der Truthühner und des andern Hofgeflügels, ferner ersetzt er die Ameiseneier, denen man sonst eine solche Wirkung zuschreibt. Zu Montfaucon bei Paris begünstigt man die Erzeugung dieser Würmer auf folgende Art: Man breitet eine Schichte von Gedärmfragmenten, Fleischresten und andern Abgängen auf die Erde. Diese Schichte ist fünf bis sechs Zoll dick. Man bedeckt sie nur oberflächlich mit Stroh, auch nur in sehr geringer Quantität, in der Absicht, daß die Sonnenhitze nicht die Oberfläche dieser thierischen Reste berühre. Der Geruch zieht bald die Fliegen an, welche auf das Stroh herniederschießen, um ihre Eier auf die Oberfläche dieser Fragmente zu deponiren. Einige Tage später findet man an der Stelle der ausgelegten Materie eine bewegliche Masse weißer Würmer, gemischt mit einem Residuum ähnlicher Düngererde; man streift mit der Hand einige Lappen der animalischen Reste ab, füllt mit der Schaufel ganze Säcke von diesen Würmern, die dann nach dem Maße verkauft werden.

Die Fischer, welche mit der Leine angeln, verbrauchen an manchen Orten viel von dieser Waare, zahlen sie sogar zu hohen Preisen. Der nützlichste Gebrauch, den man von diesen Würmern machen kann, ist, daß man die Fische in den Weihern mit ihnen speist, sie werden dadurch fruchtbarer und fetter. Man kann auf diese Art in einem Teiche dreimal so viel Fische als sonst erzielen.

Verwandlung der Sehnen und Hautabfälle in Tischlerleim. Die Leimfabrikation könnte auch von Landleuten sehr leicht betrieben werden. Man tunkt in Kalkwasser (1 Kilogr. gelöschter Kalk in 50 Kilogr. Wasser aufgeweicht) die erwähnten Stoffe, sobald sie aus dem Thiere ausgenommen worden, oder auch wenn sie schon getrocknet sind, gießt einen Monat hindurch täglich frischen Kalk auf, spä-

Digitized by Google

terhin im Winter einmal des Monats und im Sommer zweimal. Nimmt man das Kalkwasser um die Hälfte schwächer, d. h. ein Theil Kalk auf 100 Theile Wasser, so kann man diese Stoffe bis zur günstigen Jahreszeit, ja sogar ein ganzes Jahr aufbewahren, wenn man nämlich einen größern Vorrath zusammen kommen zu lassen beabsichtigt, ehe man an die Verarbeitung gehen will. Aber mehr als ein Jahr sollte man doch nicht verstreichen lassen.

Wenn man die Arbeit beginnen will, leert man aus sämmtlichen Gefäßen das Kalkwasser, das sie enthalten, nachdem sie zuvor tüchtig geschüttelt worden, um den Kalk zu suspendiren. Man trägt die thierischen Stoffe in Weidenkörben fort, wäscht sie so sorgfältig als möglich — am besten ist es, sie in fließendem Wasser zu reinigen — und wendet sie alle 24 bis 36 Stunden einmal um, dann breitet man sie auf das Pflaster oder auf eine gemähte Wiese, um die Luft darüber hinstreichen zu lassen, in so dünnen Lagen als möglich, und wendet sie zwei oder drei Tage hindurch alle 12 Stunden ein- oder zweimal um.

Dann schreitet man zum Leimsieden, indem man einen Brühkessel (Fig. 76) mit diesen Substanzen anfüllt und das hinzugegossene Wasser durch Sieden allmählig bis zum Rand aufsteigen läßt; die Materien setzen sich dann zu Boden, müssen aber zuweilen in die Höhe getrieben werden, damit sie nicht unten anbacken. Wenn nun alle Lappen ihre Gestalt verändert haben und von der Flüssigkeit aufgelöst worden sind, löscht man das Feuer aus, postirt einen Besen aus Birkenruthen vor die Röhre den Hahns, läßt dann in einen Brühkessel, der durch ihn umgebenden Körper, die jedoch keine Wärmeleiter sind, wie Asche, Kohlenstaub ꝛc. heiß erhalten wurde, das Wasser ab; man füllt nun zum zweitenmale den Kessel, und wenn die Flüssigkeit

Digitized by Google

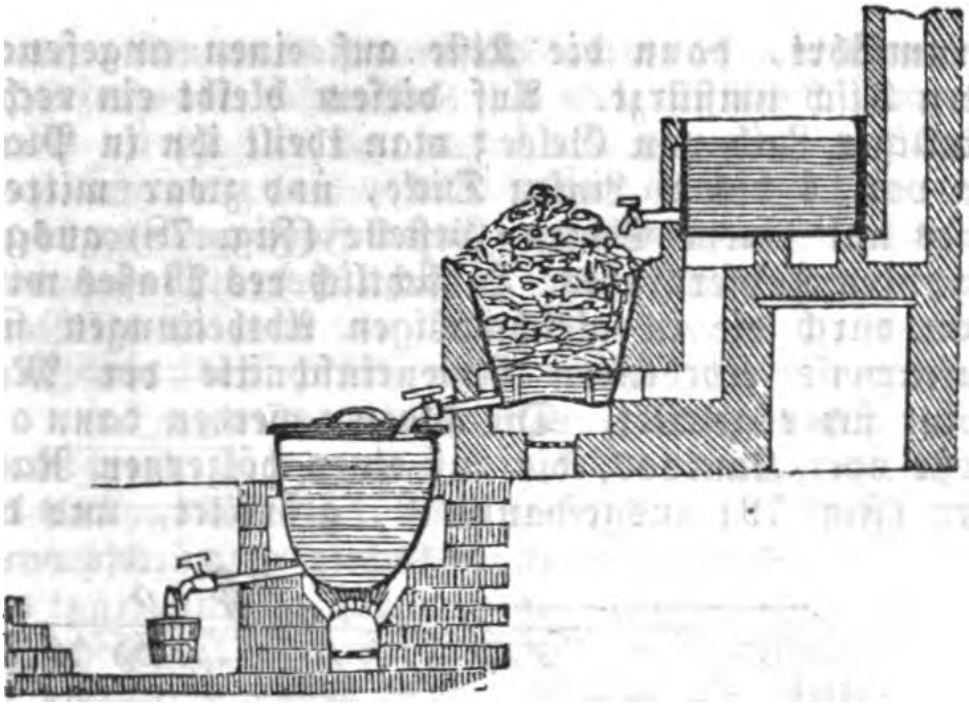


Fig. 76.

schon so lau geworden, daß man einen Finger darin halten kann, läßt man noch einmal Wasser ab, geht dann zum Sieben über, indem man mit dieser gallertartigen Flüssigkeit 3 bis 4 Zoll hohe Kisten (Fig. 77) füllt, die an einen kühlen, abschüssig gepflasterten Ort gebracht werden, damit die Waschungen leicht vor sich gehen können.

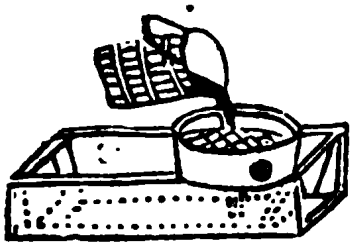


Fig. 77.

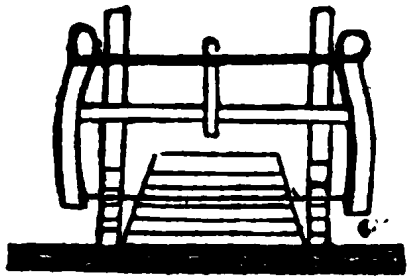


Fig. 78.

Nach 10 bis 18 Stunden, je nachdem die äußere Temperatur hoch oder nieder steht, ist der Leim consistent geworden; man nimmt ihn aus der Kiste, indem man mit einer kleinen angefeuchteten Messerschneide und einem zwischen zwei vertikalen Pfosten ausgespannten Kupferdraht an den Seitenwänden

Digitized by Google

herumfährt, dann die Kiste auf einen angefeuchteten Tisch umstürzt. Auf diesem bleibt ein rechtwinkliger Laib von Gelée; man theilt ihn in Platten von 4 bis 8 Linien Dicke, und zwar mittelst jenes auf einem Sägen-Gestelle (Fig. 78) ausgespannten Kupferdrahts. Hinsichtlich des Maßes wird man durch die in gleichmäßigen Abtheilungen sich stufenweise erhebenden Linieneinschnitte der Maschine sicher geleitet. Die Platten werden dann auf Netze oder Kanevas, die auf einen hölzernen Rahmen (Fig. 79) ausgespannt ist, gebreitet, und die

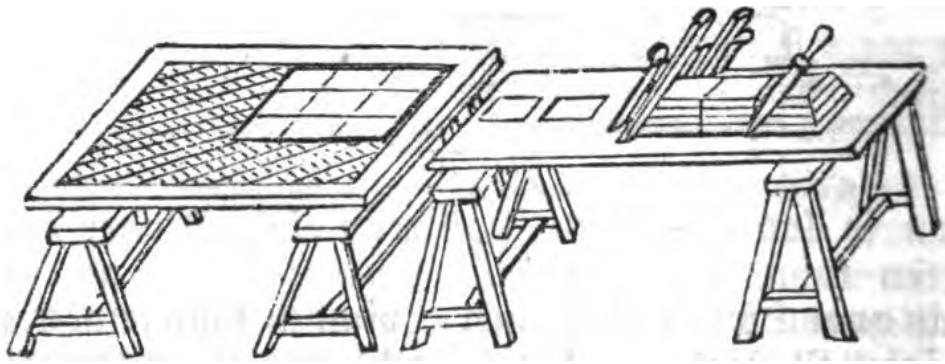


Fig. 79.

Rahmen legt man, je nachdem sie mit Leim beladen sind, einen horizontal über den andern, in 3 Zoll (Fig. 80) von einander entfernten gleichmäßigen Zwischenräumen, so daß sie auf dem Trockenbrette gleichsam Etagen bilden. Die Platten werden zeitweise umgewendet; sie trocknen nur langsam ab, und diese getrocknete Masse ist der den Hutmachern, Malern, Papierfabrikanten, Schreinern ꝛc. so unentbehrliche Leim.

Man fährt fort, auch das noch nicht aufgelöste Mark auszuziehen, indem man den Kessel noch einmal mit siedendem Wasser füllt, welches aus dem, Fig. 76 abgezeichneten Kessel genommen wird. Drei Stunden hindurch muß die Masse kochen, ehe man das Wasser abläßt. Der Bodensatz gibt zuweilen eine Sorte Leim von zweiter Qualität; um

Digitized by Google

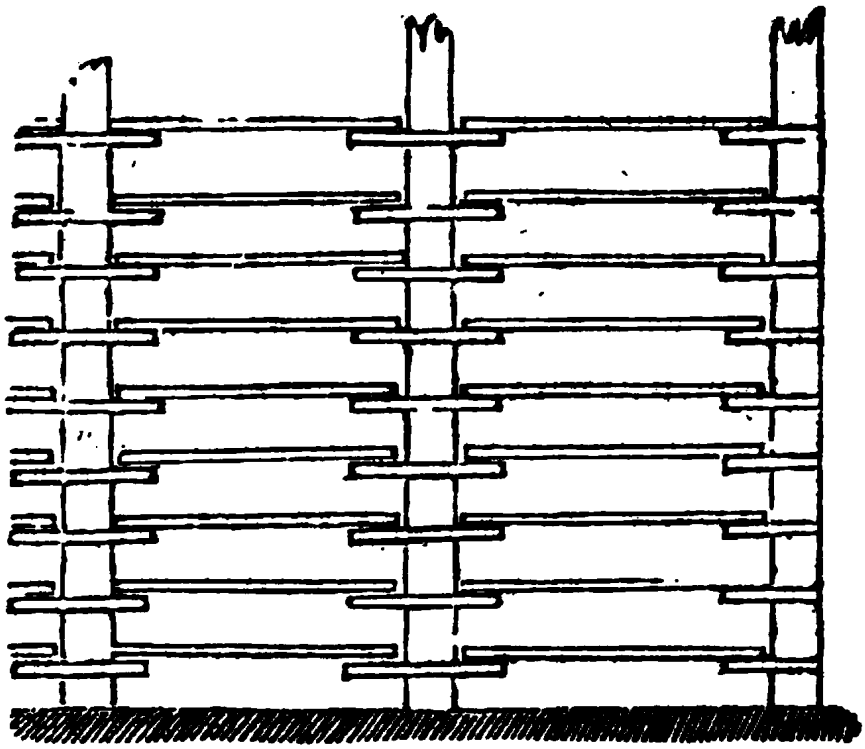


Fig. 80.

sich davon zu überzeugen, nimmt man einen Eßlöffel voll aus dem Kessel, setzt ihn ¼ Stunde der Luft aus, und wenn die Flüssigkeit bis dahin consistent geworden, läßt man das Wasser ab und nimmt die im Kessel enthaltene Auflösung heraus.

Das Auswaschen des Marks beendigt man durch Aufgießen von siedendem Wasser, bis es ¾ der Höhe des Kessels einnimmt, setzt das Sieden zwei Stunden fort und läßt dann durch den Hahn die ganze Flüssigkeit ab. Jetzt wird das feste Residuum aus dem Kessel genommen, und entweder einer starken Presse übergeben, oder in Säcke von grober Leinwand geschüttet, und über diese ein hölzernes Brett gelegt, das mit Steinen oder andern schweren Körpern belastet wird, um auf die Säcke einen Druck auszuüben. Die ganze abgelassene Flüssigkeit, sowie jene, die durch Auspressen gewonnen worden, dient zur Auflösung einer neuen Quantität präparirter animalischer Substanzen, und die Operation beginnt

Digitized by Google

nach der vorhin beschriebenen Weise. Sämmtliche Geräthe werden, so oft man sie gebraucht hat, sorgfältig gewaschen.

Die markigen Substanzen werden, nachdem sie so viel Gallerte als möglich abgegeben, mit Erde gemischt und als Dünger benützt. Man kann die Gallerte auch als Nahrungsstoff verwenden, wenn die Substanz, gleich nachdem sie von den Thieren ausgenommen, verarbeitet wurde. Nur die der Pferde ist, wegen ihres öligen unangenehmen Geruches, zu diesem Zwecke unbrauchbar. Hinsichtlich dieser letzteren Zubereitung ist noch zu bemerken, daß die an der Luft ausgesetzten Substanzen mit einer Quantität siedendem Wasser, die ihr eigenes Gewicht zwei oder dreimal übersteigt, bevor man zu ihrer Auflösung in dem Kessel sich anschickt, sauber gewaschen werden müssen.

Es ist nicht schwer, den Leim, die Gallerte und Sulze bei dem oben beschriebenen Verfahren im kleinen Maßstab zu bereiten. Man braucht nur den Kessel durch einen großen Fleischtopf zu ersetzen; die Operation bleibt übrigens ganz dieselbe.

Fünfter Abschnitt.

Werth und Produkte todter Thiere.

Um sich von dem Nutzen, den noch die Reste todter Thiere für den Landmann haben können, eine deutliche Anschauung zu verschaffen, lassen wir hier eine Tabelle über den Werth eines todten Pferdes mittlerer Größe folgen, wie er durch die einfachste Zubereitung der Ueberreste erzielt worden ist, und stellen diesem den Werth derselben extrahirten Theile von einem andern Pferde größeren Wuchses, und das im bessern Zustande bis zu seinem Tode gewesen, wie dies bei Kavalleriepferden, die ein plötzliches

Digitized by Google

Ende nehmen, so oft vorkömmt, hier des Vergleiches halber zur Seite.

	Ein Pferd von mittelmäßigem Umfang.		Ein Pferd in gutem Zustande.	
	Kil.	Gr.	Kil.	Gr.
Haut	34	„	37	„
Blut	18	500	20	810
Kurze und lange Haare	„	100	„	220
Eisen und Nägel . .	„	450	„	800
Hufe	„	500	„	860
Eingeweide, Mist, Gedärme, Galle, Hirn	38	„	39	„
Sehnen	2	„	2	100
Fett	4	150	31	500
Muskelfleisch	164	„	203	„
Vom Fleische vollständig befreite Knochen . .	46	„	48	500
Totalgewicht der Leichname	306	700	385	790

Die Präparationskosten dieser Stoffe reduciren sich auf den Werth einer unbedeutenden Quantität Brennmaterials, das in der kalten Jahreszeit zugleich zum Erwärmen dienen kann. Da man zu diesem Geschäfte nur der bloßen Hand und gar keiner Werkzeuge bedarf, so ist zugleich bei Kindern und jungen Leuten den Gefahren des Müßiggangs an Winterabenden vorgebeugt, wenn sie sich dieser Beschäftigung zur Ausfüllung der müßigen Stunden unterziehen. Mindestens wäre es ein Ertrag von 60 Franken, den der Landmann durch die Zerstücklung eines Pferdes sich verdienen könnte. Ein Ochse, eine Kuh, deren Gewicht oft 400 Kilogr. übersteigt, würden ihnen noch mehr Nutzen abwerfen, und es wäre leicht zu beweisen, daß auch die Zerlegung kleinerer Thiere sehr nützliche Resultate hervorbringen müßte.

Digitized by Google

Tabelle der durch die einfachsten Operationen aus den frischen Stoffen erhaltenen Produkte.

	Ein Pferd mittlerer Größe			Ein Pferd in gutem Stande.		
	Gewicht in Kil.	Preis des Kil.	Werth in Fr.	Gewicht in Kil.	Preis des Kil.	Werth in Fr.
	Kil. Gr.	Fr. C.	Fr. C.	Kil. Gr.	Fr. C.	Fr. C.
Die frische oder in Kalkwasser gelegene Haut	34 „	„ 40	13 60	37 „	„ 50	18 30
Kurze u. lange Haare	1 „	1 „	„ 10	„ 220	1 40	„ 30
Gekochtes und gepulvertes Blut, berechnet nach der Quantität des Futters für Hühner und Hunde oder auch als Dünger	9 „	„ 70	2 70	10 „	„ 30	3 30
Eisen und Nägel	„ 450	„ 22	„ 22	1 800	„ 50	„ 90
Hufe, verarbeitet zu Hornspänen	„ 500	1 20	1 80	1 360	„ 20	2 23
Eingeweide u. Abgänge, aus welchen weiße Würmer producirt wurden, die dem Geflügel zur Nahrung dienen sollen, diese Würmer im Futterwerth berechnet	8 „	„ 20	1 60	9 „	„ 20	1 80
Koth aus dem Gedärmen als Dünger berechnet	20 „	„ 05	1 „	22 „	„ 05	1 10
Sehnen in Kalkwasser aufgeweicht	„ 500	„ 30	„ 30	„ 525	„ 60	„ 3
Ausgelassenes Fett	4 150	1 20	4 98	31 5	„ 20	57 80
Gekochtes Muskelfleisch und als Viehfutter oder als Dünger berechnet	100 „	„ 35	55 „	130 „	„ 35	43 50
Reine Knochen zu Knochenkohlen verbrannt	46 „	„ 05	2 30	48 05	„ 05	2 43
Totalwerth der Produkte			63 60			114 16

Digitized by Google

Drittes Kapitel.

Zubereitung der Schreibfedern.

Diese ist ein so einfaches Geschäft, daß es der Landmann ohne Vorkenntniß und mit Vortheil betreiben kann, da er Alles, was er dazu bedarf, bei der Hand hat.

Erster Abschnitt.

Von den Schreibfedern überhaupt.

Bekanntlich dienen die Federn mancher Vögel zum Schreiben und Zeichnen. Gewöhnlich benützt man hiezu die Federn der Gänse, Schwäne und Trappgänse, der Raben und Truthähne, die Gänsefeder wird aber allgemein gebraucht. Im Frühlinge werden sie von den Landleuten und Gänsetreibern gesammelt, und an die Federkielfabrikanten verkauft.

Zum Schreiben braucht man nur die Flügelfedern der Gänse, es gibt aber deren zwei Sorten: jene, welche ihnen in der Mausezeit, in den Monaten Mai und Juni ausfallen, und jene, die man ihnen erst nach dem Tode auszieht. Die erstern sind im Allgemeinen von besserer Qualität.

Die Naturforscher haben bemerkt, daß die Federn der Vögel zum Theil aus einer gewissen Zahl großer Federn bestehen, die man „Ruder" nennt. Aber selbst diese scheiden sich wieder in zwei Klassen. Von den primären besitzt jeder Vogel 10, die in der „Mittelhand" des Vogels stecken; die sekundären umgeben den „Vorderarm", und ihre Zahl ist unbestimmt. Dann kommen die obern Flügelfedern,

Digitized by Google

die an der Schulter sitzen, und minder stark sind; endlich die „Bastarde", die jenes Bein umgeben, das den „Daumen" vorstellt. Die primären Federn sind fast die einzigen, welche zum Schreiben verwendet werden, und selbst unter diesen sind höchstens fünf, die diesem Zweck vollkommen entsprechen, 1) jene, welche man die „Flügelspitze" nennt, sie ist die rundeste, kürzeste und am wenigsten tauglich, 2) die der Flügelspitze zunächst folgenden beiden, diese sind die besten, endlich 3) die beiden letzten, deren Qualität minder gut ist.

Betrachtet man eine Feder, so sieht man, daß sie aus einer hohlen, rundlichen Röhre besteht, die den untern Theil bildet, aus einem Schaft, der von der Röhre ausgeht, aber beinahe viereckig und mit einer weißen leichten und schwammigen Substanz ausgefüllt ist. Dieser Schaft ist etwas bogenförmig, oben convex, und unten zeigt er eine tiefe Hohlkehle. Umgeben ist er von zwei „Bärten", die wieder aus kleinen „Bärtchen", die einen in die andern verschlungen, zusammengesetzt sind.

Die Bärte einer Feder sind sich nicht gleich, einer ist kürzer als der andere, und die Bärtchen der kleinsten sind viel fester in einander verflochten.

Die Schafte haben eine doppelte Biegung. Die aus dem rechten Flügel ausgezogenen Federn sind in der Richtung, wie man sie beim Schreiben hält, zur linken Seite eingebogen, und jene des linken Flügels zur rechten. Die letztern sind zum Schreiben vorzuziehen, weil sie in der Hand, die sie führt, eine für den Schreiber bequemere Position einnehmen.

Eine gute Schreibfeder soll von mittlerer Größe, und nicht zu neu appretirt, weder zu hart, noch zu weich, eine regelmäßige Form haben, durchsichtig, elastisch, und ohne einen weißen Flecken sein, der verhindern würde, daß sie regelmäßig geschnitten wird. Sie muß sich bequem und in gerader Linie spalten

Digitized by Google

können, und durch öftern Gebrauch nicht leicht abgestumpft werden.

Zweiter Abschnitt.

Appretur der Federn.

Die Röhre der Feder besteht aus einer hornigen, eiweißartigen Substanz, empfänglich für eine feuchte Atmosphäre, wird in heißem Wasser anfänglich weich, nimmt aber nach dem Erkalten eine größere Härte und Festigkeit als früher an.

Diese Röhre ist mit einem kleinen Häutchen bedeckt, das mit einer fettigen Materie imprägnirt ist, und inwendig enthält sie eine feine, leichte und zellige Substanz, die, nachdem die Feder ausgerupft worden, trocknet, und die „Seele" der Feder genannt wird.

Der Zweck des Appretirens ist 1) die Federn vollständig von der sie umgebenden fettigen Materie zu reinigen, denn diese hindert die Dinte an der Feder zu haften und zu fließen; 2) durch die Hitze die Röhre compakt, glatt, elastisch ꝛc. zu machen, so wie auch, daß sie nicht so bald abgenutzt werde, und sich leichter spalten lasse; 3) der Röhre eine der etwa durch den Mittelpunkt der Feder eingebrachte Axe parallele und rundliche Form zu geben; endlich 4) ihr alle hygrometrischen Eigenthümlichkeiten zu benehmen, damit sie in der Dinte nicht weich werde, und sich länger benützen lasse. Die auf diese Art zubereiteten nennt man „holländische Federn", weil die Holländer zuerst dieser Methode sich bedienten.

Das holländische Verfahren ist allgemein eingeführt, und muß noch bessere Resultate liefern, wenn man die Federn in heißen Sand oder in heiße Asche steckt, um die fettige Materie der Röhre flüssig zu

Digitized by Google

machen, der Röhre selbst mehr Festigkeit zu geben, sie dann mit einem Stoffe zu reiben, oder mit der Rückseite eines Messers zu schaben, um diese fettige Masse wegzuschaffen, und der Röhre mehr Glätte zu verleihen.

Zuweilen hält man die Federn mehrmals über glühende Kohlen, die aber keine Flamme auflodern lassen dürfen, und reibt sie mit einem wollenen Stoffe um das fettige Häutchen wegzuschaffen und der Röhre die erforderliche Glätte zu geben.

Diese Methoden sind schwer ausführbar, weil in beiden Fällen die Temparatur, welcher die Feder ausgesetzt wird, unbekannt bleibt, und wenn die Hitze nicht regulirt wird, sie bald zu groß, bald zu schwach ist. Im andern Falle gehört viel Gewandtheit und Geschicklichkeit dazu, um die Federn nicht zu verbrennen, und um sie gleichmäßig zu erhitzen.

Man hat in dieses holländische Verfahren eine gewisse Regelmäßigkeit zu bringen gesucht, indem man auf einem Ofen ein Sandbad errichtet, worein man bei 50° R. die Kiele der ganzen Länge nach taucht. Nach einer bestimmten Zeit nimmt man sie heraus, und reibt sie mit einem wollenen Lappen ab.

Um die Federn nach holländischer Art zu bereiten, taucht man den Kiel in einen Kessel, dessen Wasser bis zum Sieden erhitzt wird. Dieser Kessel (Fig. 81 A) enthält auch eine Auflösung von Pottasche, Alaun oder Kochsalz, aber nur in geringer Quantität. Sobald die Federn weich geworden, nimmt man sie aus dem Bade, und schabt sie an der Oberfläche mit der Kehrseite der Messerschneide.

Diese Operationen werden so lange wiederholt, bis der Kiel transparent geworden, und die fettige Materie, welche ihn umgab, gänzlich weggeschafft ist. Dann taucht man ihn zum letztenmal ein, um ihn weich zu machen, und sodann ihm wieder mehr

Digitized by Google

Fig. 81.

Festigkeit zu geben. Der heiße Sand oder die heiße Asche nehmen die letzten Reste der Fettigkeit weg, und geben dem Kiele seinen Glanz. Die Asche ist aber weniger zu empfehlen als eine Mischung von Sand und Thon. Am angemessensten ist folgendes Verfahren: Man erhitzt eine Mischung von Sand und Thon auf einem Eisenblech oder in einem Gefäße von Gußeisen (Fig. 81 B) bis zu einem solchen Grade, daß das Wasser in einem Siedekessel, welcher in die Mitte des Bades eingesenkt ist, in den kochenden Zustand übergehen muß. Man stellt den Kessel weg, und sticht die Federn in den heißen Sand, in welcher Stellung sie ¼ Stunde bleiben. Dann nimmt man sie heraus und reibt sie mit einem Flanell ab.

Scholz in Wien hat die Appretur mit Dampf in Vorschlag gebracht. Er verfährt auf folgende Art: Federn der verschiedensten Qualität werden in einen mit doppeltem Boden von metallischem Flechtwerk versehenen Siedkessel (Fig. 82), den Kiel nach unten gesteckt. Dann wird so viel Wasser hineingegossen, daß es die Spitze der Federn beinahe berühren muß. Der Kessel wird mit einem Deckel hermetisch verschlossen, auf das Feuer gestellt, und die Federn 24 Stunden dem Dampfe des kochenden Wassers ausgesetzt. Nach Ablauf dieser Frist werden sie herausgenommen, am Morgen die Spitze etwas geöffnet, das Mark herausgenommen, mit wollenen Lappen die Kiele gerieben, und an einen mäßig erwärmten Ort

Digitized by Google

zum Trocknen hingelegt. Am folgenden Tage sind sie durchsichtig wie Glas, und hart wie Horn.

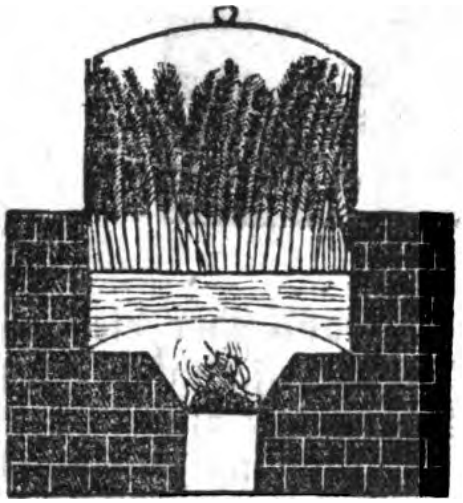


Fig. 82.

Fig. 83.

Nun wollen wir auch eine in Deutschland verbreitete Methode beschreiben, die noch glänzendere Resultate als die besten englischen Federn liefert: Man läßt die Federn 10 bis 12 Stunden in einer Lauge von einem Theile Pottasche und 10 Theilen reinen Wassers stehen, aber erst nachdem die Auflösung durchgeseiht worden. Die fettige Materie, die den Kiel umgibt, wird dann in eine sich ablösende Seife verwandelt. Dann kommen sie 5 Minuten in klares Wasser, am geeignetsten ist Regenwasser, das bis zum Aufsieden erhitzt wird. Nachher nimmt man sie heraus, um sie in kaltem Wasser abzuwaschen, und in einer mäßig warmen Atmosphäre austrocknen zu lassen. Jetzt braucht man sie nur noch wieder hart zu machen und zu poliren. Zu diesem Zwecke nimmt man einen Siedkessel (Fig. 83) oder eine kupferne Pfanne von beliebiger Größe, aber doch tief genug, daß die oben befindlichen Federnpäckchen, deren keines mehr als 15 enthalten darf, 3 bis 4 Zoll vom Boden entfernt sein können. Damit die Federn nicht den Boden erreichen, bringt man zuweilen einige Zoll über demselben ein Gitter an,

Digitized by Google

auf welchem die Federn ruhen können. Dann schließt man den Kessel mit einem Deckel, in dessen Mitte sich eine Oeffnung befindet; durch diese bringt man einen Thermometer so ein, daß seine Kugel in die Mitte des Kessels kommt, und der größere Theil seiner Gradleiter aus dem Deckel herausschaut. Ist dies bewerkstelligt, so schafft man den Kessel auf einen Ofen, der noch einige brennende Kohlen enthält, und erhitzt die in ihm enthaltene Luft bis zu einer Temperatur von 60° R.

Sind die Federn so weich geworden, daß sie beim Schaben mit der Rückseite des Messers sich biegen, so nimmt man jede besonders mit der linken Hand, stemmt sie aufs Knie, das mit einem leinenen Lappen umgeben ist, oder auf einen mit Tuch überzogenen Tisch, drückt sie dann mit dem Rücken des Messers, das man an das obere Ende des Kieles stemmt, und läßt die Feder rückwärts unter die sie pressende Schneide schlüpfen, welche ihr zugleich auch die frühere runde Form wiedergibt. Wünscht man feste Federn, so unterwerfe man sie zweimal dieser Operation, nur beginne man nicht zum andern Male, bevor die Federn die ihnen von der ersten Operation verliehene erhöhte Temperatur wieder verloren haben.

Man hat noch verschiedene andere Versuche mit der Zubereitung der Schreibfedern gemacht. So gebrauchte man Salpeter- und Schwefelsäuren, welche aber, wenn auch in noch schwachem Maße die Substanz der Feder verändern, so daß sie rauh wird, und sich nicht gut schneiden läßt, weil sie sich unregelmäßig spaltet.

Dritter Abschnitt.

Färbung, Sortirung und Verpackung der Federn.

Seit einigen Jahren färbt man die Federkiele mit verschiedenen Farben, gewöhnlich gelb, blau und grün.

Digitized by Google

Um sie gelb zu färben, taucht man sie in einen wässerigen Extrakt von Safran; zur Blaufärbung dient eine Auflösung von Indigo, der sehr fein zerstoßen wird, zu einem Theil, und vier Theile concentrirte Schwefelsäure, dann bringt man Wasser in die Auflösung, nimmt auch etwas gestoßenen Alaun dazu, und taucht in diese Flüssigkeit die Federn, die man so lange darin verweilen läßt, bis sie die gehörige Färbung erhalten haben. Grün färbt man die Federn, indem man die blaugefärbten in die gelbe Auflösung steckt. Um ihnen ein altes Aussehen zu geben, läßt man sie einige Zeit in einem Bade von hydrochlorischer Säure stehen.

Diese Färbeoperationen werden erst nach der Appretur vorgenommen, d. h. wenn die Federn schon von ihrer fettigen Materie befreit und polirt sind.

Sind die Federn einmal appretirt, so werden sie nach Gewicht, Größe, Qualität sortirt, dann Pakete zu 25 Stück geordnet, so daß deren vier ein ganzes Hundert bilden. Sie werden in 4 Büschel, jedes 25 Federn enthaltend, zusammengebunden. Einige Fabrikanten ordnen sie so, daß die bessern Qualitäten die Außenseite des Pakets bilden. Die Qualität der Pakete erkennt man an der Farbe selbst der Schnur, mit der sie zusammengebunden sind, und an der Farbe des Papiers, mit der je 100 Stücke umwunden sind.

Digitized by Google

Viertes Kapitel.

Künstliches Ausbrüten.

Das künstliche Ausbrüten besteht in der Kunst, zu jeder Jahreszeit alle Sorten Geflügels, namentlich Hühner, durch eine künstliche Wärme, ohne Beihülfe einer Bruthenne, ausschlüpfen zu lassen. Um dies zu bewerkstelligen, muß man auch die Vorrichtungen kennen, welche die natürliche Wärme der Henne ersetzen, und die Methoden, mittelst welchen man die in diesen Maschinen ausgebrüteten Küchlein aufziehen kann.

Erster Abschnitt.

Vorrichtungen zum Ausbrüten der Eier.

Diese Vorrichtungen sind Brutöfen oder Brutstuben der verschiedensten Art. Die Erfindung derselben wird schon den alten Egyptern zugeschrieben. Eine Beschreibung der von ihnen gebrauchten Oefen wird man, da sie in unsern Ländern nicht anwendbar und sehr unvollkommen sind, uns gern erlassen.

Im vorigen Jahrhundert versuchte es Reaumur, Hühner auf eine wohlfeile Art in Fässern ausbrüten zu lassen, welche er durch eine aus dem gährenden Dünger sich entwickelnde Wärme erhitzte. Indeß waren seine Versuche noch nicht von dem gewünschten Erfolge belohnt. Wir gehen also zu einer Beschreibung der neuesten Vorrichtungen über.

§. 1. Künstliches Ausbrüten.

Unter die einfachsten und bequemsten Brütmaschi-

Digitized by Google

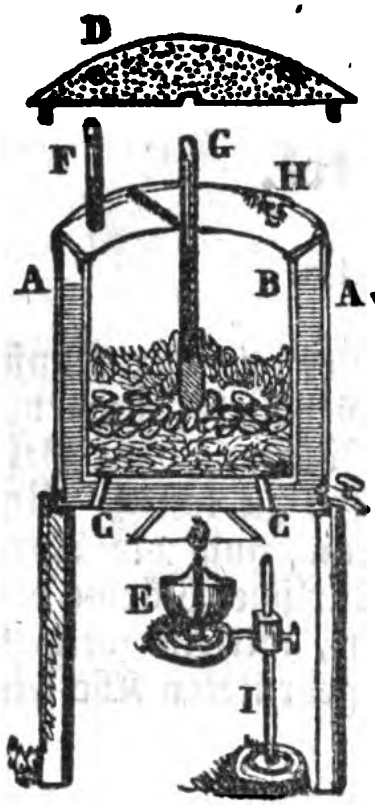


Fig. 84.

nen gehört folgende, deren Zeichnung Fig. 84 enthält. Sie ist aus zwei walzenförmigen Gefäßen von Eisenblech zusammengesetzt; das eine A, hat 27 Cent. Durchmesser und ist 33 Cent. hoch; das andere B, zwar das kleinere, steht aber doch zum größern in einem solchen Verhältniß, daß wenn man es in dieses einfügt, zwischen ihnen noch ein leerer Raum von 27 Millim. enthalten ist, welcher der Behälter des heißen Wassers ist, das zur Erhöhung der Temperatur der in das kleinere Gefäß gelegten Eier dienen soll. Sechs kleine Röhren C von 2 bis 3 Millim. Durchmesser sind an der untern Seite der Maschine angebracht. Sie öffnen sich nach außen und ziehen die zum Ausbrüten in dem innern Gefäß B nöthige Luft ein. Am Boden des letztern Gefäßes bringt man ein wollenes Lager an, legt 20 bis 25 Eier darauf, dann wieder ein anderes ähnliches Lager, um sie vor Erkältung zu bewahren, und dann schließt man die Vorrichtung mittelst eines Deckels D, der von einer großen Zahl kleiner Löcher durchbohrt ist. Benützt man das Instrument, so muß es durch die Berührung der äußern Luft genau so viel Wärme verlieren, als es durch eine unterhalb angebrachte Lampe E erhielt. Dahin gelangt man durch mehrtägige Beobachtung mit dem Thermometer F, den man in das Wasser taucht, und mit einem andern Thermometer G, dessen Kugel mitten unter die Eier kommt und dessen Anzeigen man bequem lesen kann, ohne erst den Deckel abnehmen, und die Eier entblößen zu müssen. Den Zwischenraum

Digitized by Google

der Gefäße füllt man mit heißem Wasser von 36° R. aus, und zwar mittelst der Mündung H, die durch einen Stöpsel verschlossen ist. Sodann zündet man die Lampe an. Wenn die Temperatur steigt, so läßt man die Lampe an dem Träger des Gestelles I herabsinken, auf welchem sie herabgleiten kann. Fällt die Temperatur, so rückt man die Lampe wieder an ihren frühern Platz hinauf, und man kommt bald dahin, die der Vorrichtung und der Lampe zukommende Distanz zu bestimmen. Eine Lampe mit Alkohol und amiantenem Docht wäre der Oellampe, deren Docht verkohlt und die auch ungleich brennt, folglich auch eine ungleiche Wärme aussendet, vorzuziehen. Man erhält also eine gleichmäßige Flamme mit wenig Kosten, die nur 2 Unzen Alkohol in vierundzwanzig Stunden verbraucht.

§. 2. Der Brutofen Lemare's.

Eine noch bequemere Vorrichtung ist der Brutofen, welchen man im Ganzen und im Durchschnitt unter Figur 85 abgezeichnet sieht. Er besteht aus zwei Theilen, die sich gegenseitig ineinanderfügen. Der untere Theil besteht 1) aus einem äußeren Cylinder von Holz A, dessen Boden von Pappe ist, 2) aus einem kupfernen oder zinkenen Wasserbehälter B, der das Wasser enthält, welches die erforderliche Hitze hergeben soll. Von diesem Behälter gehen zwei Röhren aus; die eine C ist durch einen Hahn abgeschlossen, an welcher eine Röhre D in senkrechter Richtung angelöthet ist, die sich oben mehr ausbreitet und durch welche man das Wasser einläßt. Die andere ist eine kleine zurückgebogene Röhre, welche das Einlassen des Wassers in den obern Theil des Behälters, an welchen sie gelöthet ist, erleichtern soll. Der obere Theil E ist ein gedoppelter Körper, dessen ganzer Umfang mit Watt umgeben ist. Der Mittelpunkt enthält den Eierkorb F; diesen umgibt ein

Digitized by Google

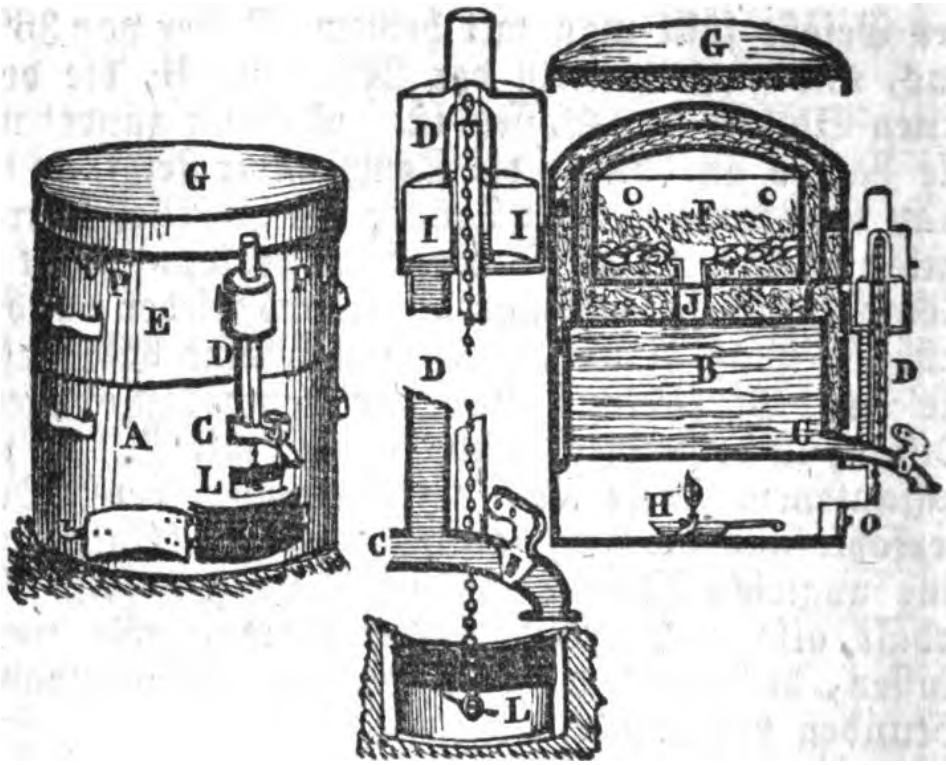


Fig. 85.

leerer Raum, welcher der Hitze, die aus dem Behälter kommt, es möglich macht, sich über die Eier zu verbreiten. Das Ganze ist durch einen wattirten Deckel G abgeschlossen. Zu dieser Vorrichtung gehört ferner noch ein Thermometer von Reaumur, eine Kriklampe und ein Paket Dochte.

Der Regulator des Feuers besteht aus einem Schwimmer l, ein hohler Cylinder, noch leichter als das Wasser, welcher sich in der großen Röhre bewegt, und aus einem Register L, das mit dem Schwimmer mittelst eines Kettchens in Verbindung steht, das durch eine Röhre von kleinem Durchmesser hindurchgeht, auf einer Seite an den Hahn angeschweißt ist und auf der andern von dem Schwimmer, dem es zum Leiter dient, durchkreuzt wird. Das Sinken dieses Registers ist durch eine innere Walze beschränkt und durch eine andere ähnliche sein Steigen.

Um des Brutofens sich zu bedienen, füllt man den kupfernen Wasserbehälter durch die Röhre D

Digitized by Google

mit heißem Wasser. Man bedeckt die Maschine und bringt durch an dem seitlichen und obern Theile angebrachte Löcher einen Thermometer ein. Diesen untersucht man nach einigen Stunden, ohne daß man den Brütofen zu öffnen nöthig hätte. Ist die Temperatur in demselben noch sehr hoch, z. B. 40°, so wartet man noch einige Zeit, und nur wenn der Thermometer gegen 36° R. anzeigt, setzt man die Eier. Diese und der Korb werden die Luft sehr abkühlen. Von nun an untersucht man den Thermometer öfter, und erst, wenn er auf 30° gesunken ist, zündet man die Lampe an.

Man gießt allmählig ein Glas Wasser in die Röhre D, bis nur noch ein Zoll leerer Raum bleibt. Alsdann ist das Register L bis zu seiner obern Grenze aufgestiegen und läßt der Luft nur einen sehr kleinen Raum, und das ist im Gegentheile der größte, den man ihr überlassen darf, wenn der Thermometer nur 30° anzeigt. Man läßt nun mit dem Hahn einen kleinen Wasserstrahl ab, den man so lange fließen läßt, bis das Register fast ganz bei seiner untern Grenze angekommen ist, d. h. daß es die Oeffnung frei läßt. Die Lampe brennt nun schneller, die Hitze wächst, das Wasser nimmt an Volumen zu, das Register erhöht und vermindert den Durchzug der Luft verhältnißmäßig bei dieser Erweiterung und muß den höchsten Grad erreichen oder doch sich ihm nähern. Auch der Thermometer wird 1 bis 2° steigen, ist aber der Durchzug der Luft verengt, so geht das Verbrennen langsamer vor sich; das weniger ausgedehnte Wasser wird den Schwimmer und mit ihm auch das Register sinken lassen, und es muß die entgegengesetzte Wirkung eintreten.

Die Lampe bringt man durch eine kleine Oeffnung O, die geschlossen bleibt, unter dem Behälter an. An den obern Theil des Behälters B ist eine kleine Röhre l angelöthet, welche durch ein am Boden des Korbes

Digitized by Google

angebrachtes Loch geht, und die einen kleinen Becher halten muß, in welchen man etwas Wasser gießt.

Der Docht der Lampe muß täglich früh und Abends geschneuzt werden. Es genügt auch, wenn man zweimal täglich Oel eingießt. Von Zeit zu Zeit untersucht man den Regulator, um nachzusehen, ob nicht etwas Wasser verdampft ist und ob der höchste und niedrigste Punkt der Ausdehnung des Wassers mit der kleinsten und der größten Oeffnung des Registers im Verhältnisse stehen.

Uebrigens, bemerkt Lemare, haben diese Brütöfen, obschon sie nicht mit Feuerregulatoren versehen waren, dennoch gut eingeschlagen, und die Hitze conservirt sich in ihnen recht gut.

§. 3. Der Brutkasten Bonnemain's.

Die vorhin beschriebenen Brutöfen sind nur für eine Ausbrütung in geringen Quantitäten geeignet. Wer aber dieses Geschäft im Großen zu betreiben gedenkt, der bedarf weit größerer Räume dieser Art, die auch nach einem ganz andern Plane zu errichten sind. Bonnemain's Brutkasten hat die vortheilhaftesten Resultate erzielt.

Dieser Brutkasten ist nach dem Prinzip der Circulation des Wassers construirt. Dieses Prinzip basirt auf der täglich zu machenden Erfahrung, daß in einem mit Wasser gefüllten Siedekessel, unter welchem man Feuer anzündet, jene flüssigen Theilchen, die zuerst siedend wurden, an Gewicht verlieren und an die Oberfläche kommen, während die auf der Oberfläche befindlichen kaltgebliebenen Theilchen sich nach unten senken und die Stelle der heiß gewordenen einnehmen. Dieses Phänomen wiederholt sich so oft als die Temperatur der verschiedenen Wasserschichten wechselt. Derselbe Fall tritt ein, wenn man an den verschlossenen Dampfkessel A (Fig. 86) eine Röhre B anbringt, die sich zu einer gewissen

Digitized by Google

Höhe erhebt und dann wieder herabsinkt, wobei sie mehre Biegungen macht, D, bis sie endlich an dem Boden des Kessels ankommt, wo sie bei C einmündet, und wenn man diesen Apparat mit Wasser ganz anfüllt und ein tüchtiges Feuer unter den Kessel macht, dann wird man bemerken, daß die zuerst erwärmten und folglich spezifisch leichter gewordenen Wassertheilchen an die Oberfläche kommen, dann in die

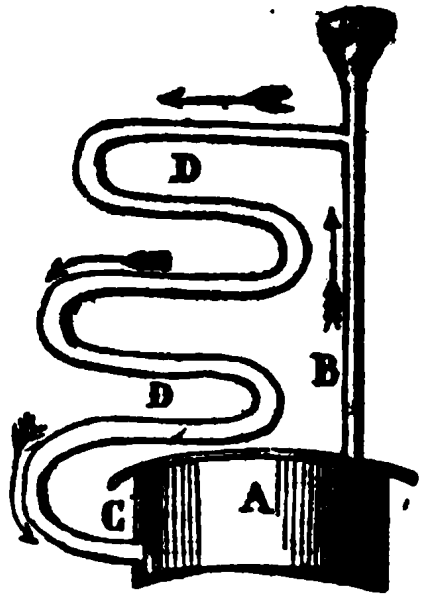


Fig. 86.

Röhre B, wo sie durch die umgebende Luft zum Theil ihre Hitze verlieren, dann durch die Röhre D fließen, und bei C in den Kessel wieder zurückkommen werden. Dieser Umlauf wird so lange dauern als das Feuer unter dem Kessel nicht ausgeht. Und nimmt man an, daß die Röhren in das Innere eines Brutofens oder eines sonst verschlossenen Raumes einmünden, so wird diese innere Luft durch die Berührung mit den Wänden der erhitzten Röhren sich erwärmen; man wird also nach Belieben die Temperatur in gleichem Verhältniß erhöhen können, je mehr man die Ausdehnung oder die Oberfläche der Röhre vergrößern wird. Eine Vorrichtung dieser Art, deren Bestimmung ist, einen gewissen Raum zu erwärmen, nennt man eine Wasserheizung (calorifère à eau chaude). Man begreift leicht, daß bei einem analogen Verfahren, wie in England Barlow's Einrichtung einer künstlichen Brut gezeigt hat, man im Stande wäre, in den Röhren erhitzte Luft oder Dämpfe siedenden Wassers cirkuliren zu lassen.

Bonnemain's Brutofen besteht aus einem viereckigen Raum, dessen Wände von Ziegel sind, und der durch mehre Röhren erhitzt wird, die einen Theil

Digitized by Google

jener Heizung bilden. Auf dem Dampfkessel A (Fig. 87) jenes Apparates ist in senkrechter Richtung eine

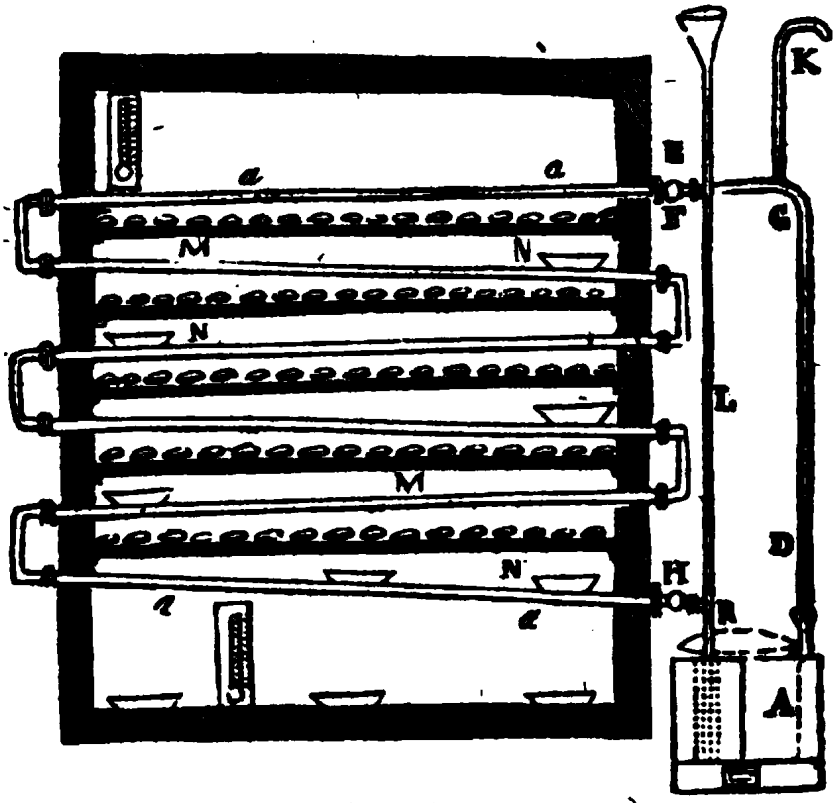


Fig. 87.

Röhre DG in Verbindung mit einer andern Röhre EF, deren Richtung aber horizontal ist, eingesenkt, an welcher mehre Windungen B angelöthet sind, die sich an eine gleiche Anzahl Röhren aa anschmiegen, welche in die Wand des Brutraumes einmünden. Diese Röhren durchkreuzen sie mit einer unmerklichen Neigung und kommen an der entgegengesetzten Seite wieder zum Vorschein, oder, nachdem sie sich zweimal gekrümmt, treten sie 8 bis 9 Zoll tiefer in den Brutkasten ein, den sie abermals durchkreuzen, nur um wiederholt auf der andern Seite heraus- und auf dieser wieder hineinzukommen. Endlich nachdem sie zwei oder drei ähnliche Cirkulationen durch den Brutkasten gemacht, vereinigen sie sich außen in einer transversalen Röhre H, an welcher eine Röhre R angebracht ist, welche seitwärts in den Kessel bis

Digitized by Google

auf den Grund herab geht. Diese in den Kessel sich vertiefende Röhre ist von einer mit Luft angefüllten Decke umgeben, welche verhindert, daß das herabfließende Wasser nicht früher erhitzt werde, bis es den Boden erreicht hat. Es wäre gewiß weit zweckmäßiger, würde die Röhre erst am Boden des Kessels in diesen einmünden. Eine offene Röhre K, die sich über den höchsten Punkt der Röhre DG erhebt, dient zur Entweichung der im Wasser enthaltenen Luft. Eine andere Röhre L, die an einem der untern Theile angebracht ist, die aber das Niveau der höchsten Cikulationsröhren übersteigt, wird durch einen Trichter überragt, mittelst dessen man den Apparat anfüllt, und die zugleich als Sicherheitsröhre dient. Man begreift leicht, wie das durch die Wärmelampe erhitzte Wasser in die Röhre D hinaufsteigt, in allen Röhren cirkulirt, und wenn die Luft ihm zum großen Theil seine Wärme entzogen hat, durch die Röhre R wieder in den Siedkessel zurückgeleitet wird. Dieser Kreislauf dauert so lange, als das Wasser in dem Dampfkessel sich zu erhitzen fortfährt, und muß um so lebhafter werden, je ungleicher die Temperatur des Wassers in dem Dampfkessel und in den Röhren ist.

Der Heizapparat A, dessen zwei vertikale Sektionen (Fig. 88 und 89), die Flächen am Niveau des Gitters und am obern Theile aber Fig. 90 und 91 vorstellen, hat folgende Einrichtung: A Ofen, B Rost, C der Aschkasten, D die Oeffnung des letztern, EE sind Röhren, durch welche der Dampf aufsteigt, wenn er aus der Mündung F des Heizraumes kommt, GG zwei andere Röhren, durch welche der Dampf herabsteigt, um wieder aufzusteigen, wenn er durch die Oeffnungen I geht, und durch die breite Röhre H zu entweichen; L ist die äußere Einfassung des Heizapparates. Der ganze Raum P, welcher zwischen dieser Einfassung und den äußern Wänden der Röhren

Digitized by Google

jener Heizung bilden. Auf dem Dampfkessel A (Fig. 87) jenes Apparates ist in senkrechter Richtung eine

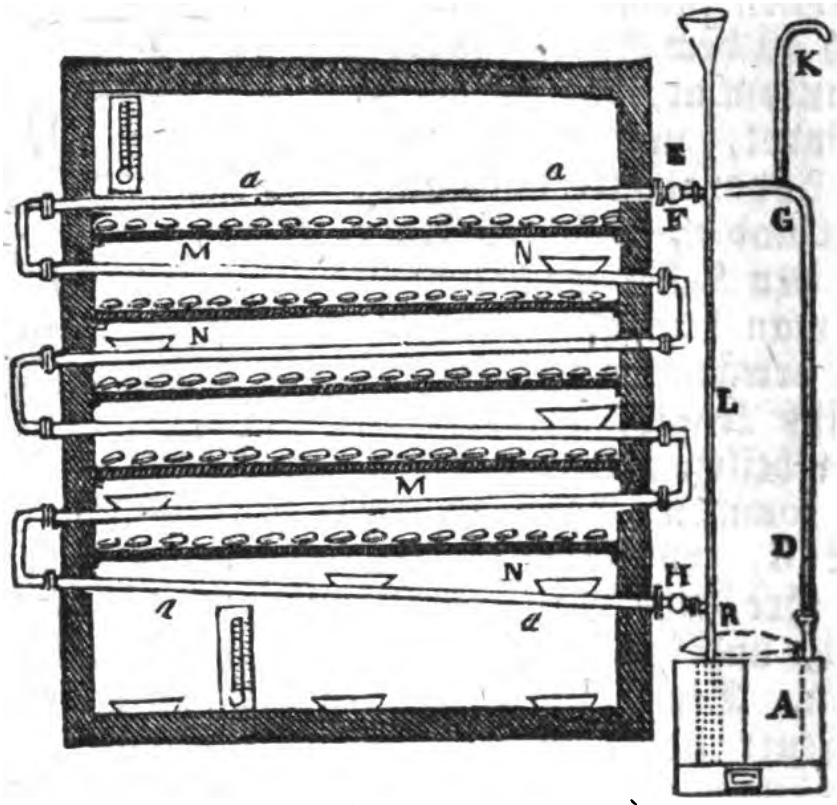


Fig. 87.

Röhre DG in Verbindung mit einer andern Röhre EF, deren Richtung aber horizontal ist, eingesenkt, an welcher mehre Windungen B angelöthet sind, die sich an eine gleiche Anzahl Röhren aa anschmiegen, welche in die Wand des Brutraumes einmünden. Diese Röhren durchkreuzen sie mit einer unmerklichen Neigung und kommen an der entgegengesetzten Seite wieder zum Vorschein, oder, nachdem sie sich zweimal gekrümmt, treten sie 8 bis 9 Zoll tiefer in den Brutkasten ein, den sie abermals durchkreuzen, nur um wiederholt auf der andern Seite heraus- und auf dieser wieder hineinzukommen. Endlich nachdem sie zwei oder drei ähnliche Cirkulationen durch den Brutkasten gemacht, vereinigen sie sich außen in einer transversalen Röhre H, an welcher eine Röhre R angebracht ist, welche seitwärts in den Kessel bis

Digitized by Google

auf den Grund herab geht. Diese in den Kessel sich vertiefende Röhre ist von einer mit Luft angefüllten Decke umgeben, welche verhindert, daß das herabfließende Wasser nicht früher erhitzt werde, bis es den Boden erreicht hat. Es wäre gewiß weit zweckmäßiger, würde die Röhre erst am Boden des Kessels in diesen einmünden. Eine offene Röhre K, die sich über den höchsten Punkt der Röhre DG erhebt, dient zur Entweichung der im Wasser enthaltenen Luft. Eine andere Röhre L, die an einem der untern Theile angebracht ist, die aber das Niveau der höchsten Cikulationsröhren übersteigt, wird durch einen Trichter überragt, mittelst dessen man den Apparat anfüllt, und die zugleich als Sicherheitsröhre dient. Man begreift leicht, wie das durch die Wärmelampe erhitzte Wasser in die Röhre D hinaufsteigt, in allen Röhren cirkulirt, und wenn die Luft ihm zum großen Theil seine Wärme entzogen hat, durch die Röhre R wieder in den Siedkessel zurückgeleitet wird. Dieser Kreislauf dauert so lange, als das Wasser in dem Dampfkessel sich zu erhitzen fortfährt, und muß um so lebhafter werden, je ungleicher die Temperatur des Wassers in dem Dampfkessel und in den Röhren ist.

Der Heizapparat A, dessen zwei vertikale Sektionen (Fig. 88 und 89), die Flächen am Niveau des Gitters und am obern Theile aber Fig. 90 und 91 vorstellen, hat folgende Einrichtung: A Ofen, B Rost, C der Aschkasten, D die Oeffnung des letztern, EE sind Röhren, durch welche der Dampf aufsteigt, wenn er aus der Mündung F des Heizraumes kommt, GG zwei andere Röhren, durch welche der Dampf herabsteigt, um wieder aufzusteigen, wenn er durch die Oeffnungen I geht, und durch die breite Röhre H zu entweichen; L ist die äußere Einfassung des Heizapparates. Der ganze Raum P, welcher zwischen dieser Einfassung und den äußern Wänden der Röhren

Digitized by Google

Fig. 89.

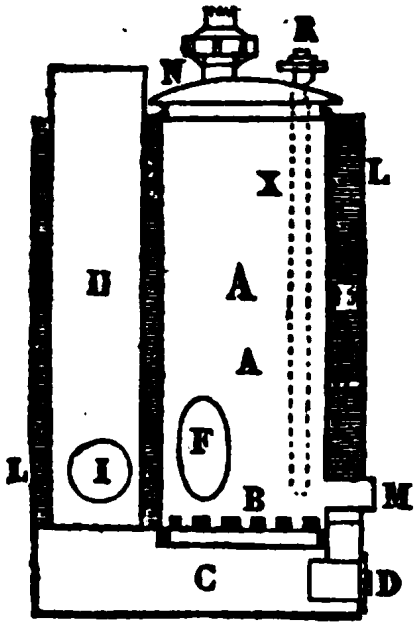
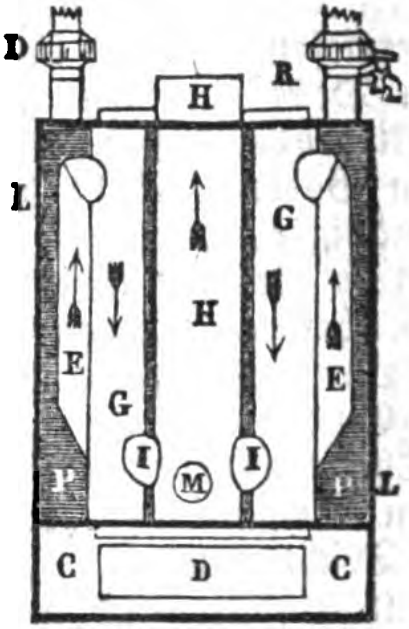
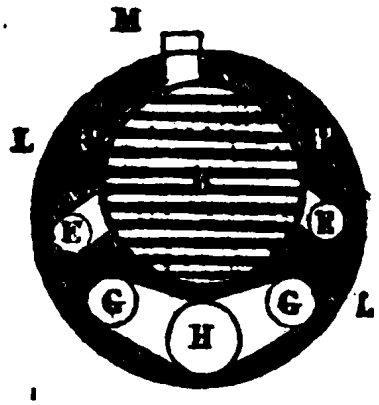


Fig. 88.





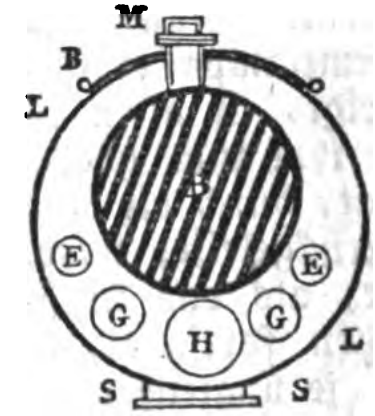


Fig. 90. Fig. 91.

sich befindet, ist mit Wasser gefüllt, M der Stöpsel, durch dessen entsprechende Oeffnung man dahin gelangt, sowohl das Feuer anzuzünden, als den Rost zu reinigen. N ist der Ofendeckel. Will man Feuer anmachen, so hebt man den Deckel auf, füllt den Herd zur Hälfte, oder zu zwei Drittheilen mit Holzkohle, bringt den Deckel wieder in seine frühere Lage, nimmt dann den Stöpsel M weg und bringt einige glühende Kohlen in diese Oeffnung. Wenn das Feuer aufzulodern beginnt, stopft man mit dem Stöpsel die Oeffnung wieder zu und öffnet die Thüre D des Aschenkastens, bis der Zug hergestellt ist, dann wer-

Digitized by Google

den alle Ausgänge geschlossen. Die bei der Verbrennung entstehenden Gase entweichen aus dem Herde durch die Oeffnung F in die beiden aufsteigenden Röhren EE, steigen dann wieder in die Röhren GG hinab und gehen mittelst der Oeffnungen II in die dicke Röhre H, von wo aus sie in den Kamin gehen. Ebenso bemerkt man an dem Wege, welchen diese Gase nehmen, daß sie dem Wasser einen großen Theil ihrer Wärme abgeben, und bei einer sehr niedrigen Temperatur aus dem Kamin austreten.

Will man Hühner in dieser Vorrichtung ausbrüten, so zündet man das Feuer in dem Apparate an, und sobald man den erforderlichen Temperaturgrad in dem Brutkasten erhalten hat, den man durch im Innern angebrachte Thermometer erfahren kann, reiht man die Eier, eines neben das andere, auf Bretter, die mit Randleisten versehen, und unter jedem Zug der Röhren (MM Fig. 87) befestigt sind. Um die Luft in der erforderlichen Feuchtigkeit zu erhalten, stellt man inwendig einige mit Wasser angefüllte Schüsseln NN hin.

Um die Temperatur in dem Brutkasten auf dem erforderlichen Grade zu erhalten, ohne daß eine unausgesetzte Wachsamkeit nothwendig würde, bringt Bonnemain an seiner Vorrichtung einen Regulator an, welcher die Temperatur bis zu ½ Grad Reaumur constant erhält, und der auf die zwei Grundsätze der Physik gegründet ist: 1) die Hitze dehnt die Metalle aus, und 2) die einer gleichen Temperatur ausgesetzten Metalle erfahren nicht eine gleichweite Ausdehnung. Auf folgende Art benützt man diese Regeln bei Anfertigung des Regulators.

Ein an seinem untern Ende mit einem Schraubengewinde versehener eiserner Schaft X (Fig. 92) ist in eine kupferne Grundlage Y eingelassen, welche in eine durch eine kupferne Lochscheibe Z begrenzte bleierne Büchse eingeschlossen ist. Diese Röhre steht im

Digitized by Google

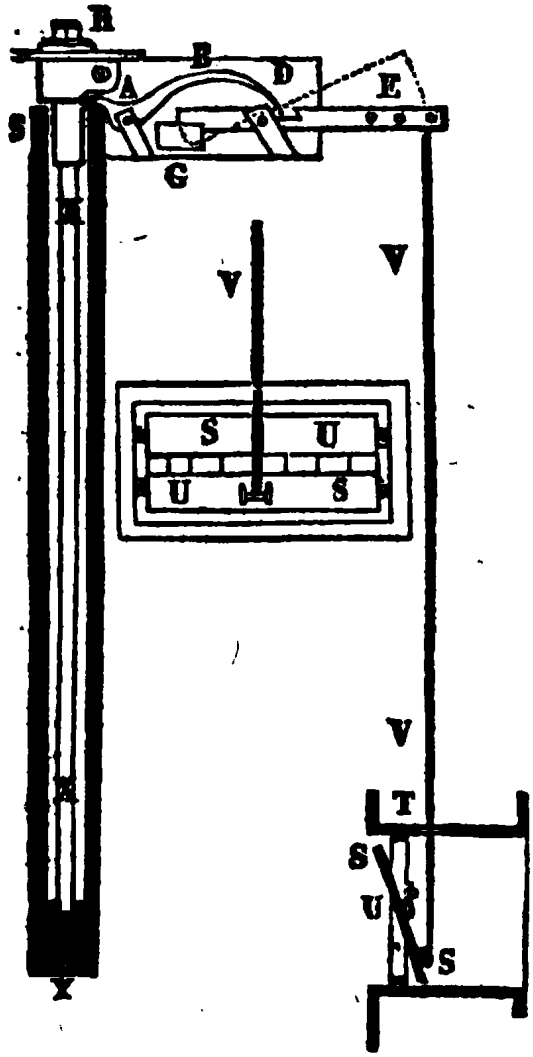


Fig. 92.

Wasser des Heizapparates zur Seite der Röhre G (Fig. 88, 89). Die Ausdehnung des Blei's ist bei einer gleichen Temperatur des Eisens viel größer, folglich setzt die Verlängerung der Röhre, sobald die Temperatur den beliebigen Grad erreicht hat, die Lochscheibe Z mit dem Kloben A des gekrümmten Hebebaums ABD in Verbindung. Alsdann wird die geringste Zunahme der Hitze die Röhre abermals verlängern, und die Lochscheibe senkt, indem sie den Kloben des Hebels erhebt, seinen Stiel D um ein Beträchtliches. Diese Bewegung senkt ihrerseits das äußerste Ende des Wagbalkens E, welcher in verstärktem Maße auf die eiserne Stange V drückt. Diese ist an der untern Hälfte R eines beweglichen Registers SS, welches in einem Kästchen eingeschlossen ist, befestigt. Dieses Register hat außen einen Vorsprung und bewegt sich um eine Axe U, und vermindert, wenn es sich schließt, den Zugang der Luft zum Heerde, und verhindert das schnelle Verbrennen. Die Temperatur in dem Heizapparate senkt sich alsdann, die Röhre X zieht sich zusammen und macht den Kolben des Hebels frei. Das Gegengewicht G am Druckwerk E befestigt, bewirkt, daß die Extremität sich in die Höhe richtet, indem sie das Ende

Digitized by Google

D des Hebels so sehr in die Höhe schnellt, als nöthig ist, daß der Kloben dieses Hebels auf die Lochscheibe Z der Röhre komme. Das bewegliche Register S, welchem diese Bewegung mitgetheilt wird, öffnet sich und bietet der Luft einen freiern Durchzug, welcher auch das Verbrennen beschleunigt. So ist also die Temperatur in dem Heizapparate geregelt, folglich leiten die in dem Brutkasten cirkulirenden Röhren in einer gegebenen Zeit stets dieselbe Quantität Wärme hinüber.

Allein diese Bedingung genügt noch nicht, um in dem Brutkasten eine constante Temperatur zu erhalten, weil die atmosphärische Temperatur zu oft wechselt. Um diesem Einfluß das Gleichgewicht zu halten, hat der Erfinder den eisernen Schaft X, der den Regulator hält, durch den Kopf eines Bolzen H (Fig. 93) abgrenzt. Ein an diesem an-

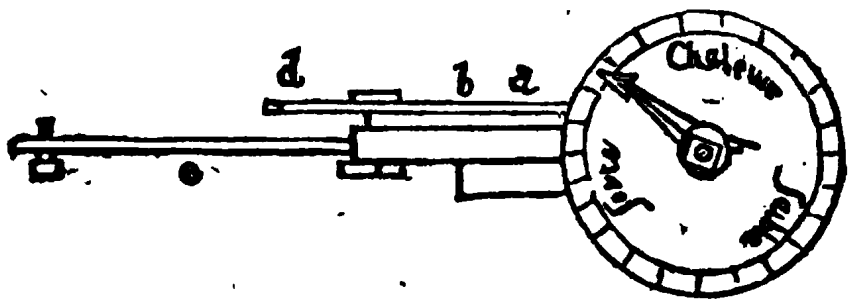


Fig. 93. (Chaleur, Wärme; faible, mäßig; forte, stark.)

gebrachtes Zünglein ermöglicht, das Umdrehen des Schaftes, folglich auch der am andern Ende befindlichen Schraube Y, welche die bleierne Röhre senkt oder hebt. Im erstern Falle bewirkt der Kolben, indem er sich senkt, daß sich das bewegliche Register öffnet, und es bedarf einer sehr erhöhten Temperatur, um es zu schließen, indem es die Röhre ausdehnt. Man erhält dann eine sehr hohe Temperatur. Wenn man aber dadurch, daß man das Zünglein in einer andern Richtung dreht, die Röhre in die Höhe richtet, so bietet das Register eine kleinere Oeffnung dar, und schließt sich bei einer minder

Digitized by Google

hohen Temperatur. In diesem Falle erhält man eine bei weitem niedrigere Temperatur. Man kann also den Temperaturgrad, welchen man dem Wasser des Heizapparates und der Röhren geben will, leicht voraus bestimmen. Um dies zu erleichtern, macht man auf einem unter der Zunge placirten Zifferblatt Einschnitte, und zeichnet die Worte „mäßige Wärme" und „starke Wärme" ein, welche die Richtung anzeigen, in welcher man die Zunge drehen soll, um eine oder die andere Wirkung hervorzubringen.

Die Wasserheizung hat Bonnemain in England mit Erfolg beim Heizen der Gewächshäuser angewandt, und hat in ihrer Form Modifikationen vorgenommen, die ihren Gebrauch vereinfachten und erleichterten. In Frankreich, wo sie den Namen „Thermosyphon" erhielt, hat Massey, Inspektor der k. Gärten, sie im k. Küchengarten zu Versailles einrichten lassen. Unter dieser neuen Gestalt wird sie denjenigen, welche das künstliche Ausbrüten im Großen betreiben wollen, von nicht geringem Nutzen sein.

Das Thermosyphon (Fig 94) besteht aus zwei hemisphärischen kupfernen Hütchen, oder besser, es ist eine Art Glocke mit einer Doppelwand, deren Zwischenraum B den eigentlichen Dampfkessel bildet,

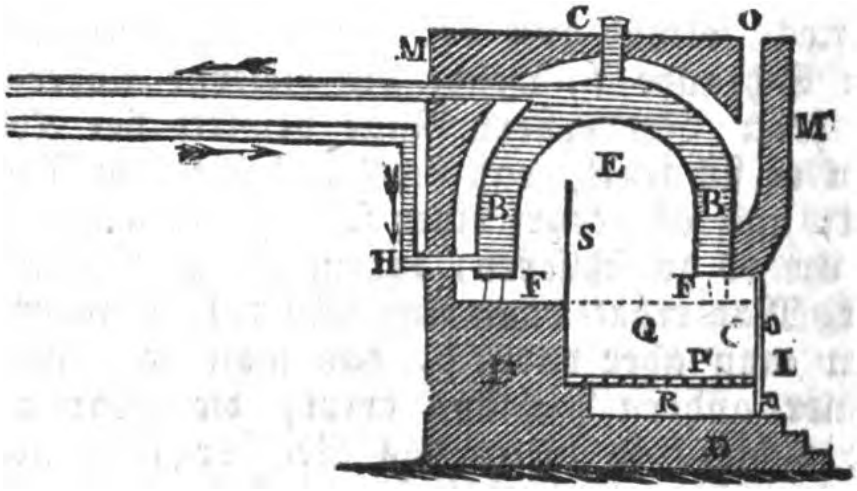


Fig. 94.

Digitized by Google

und den man mittelst der Röhre C, die man mit einem Zapfen verstopft, mit Wasser anfüllt. Dieser Siedkessel ist auf einem Backsteinofen D so angebracht, daß seine Höhlung E das Gewölbe des Ofens bildet. Er stützt sich auf vier schmale Füße F, damit der Dampf überall cirkuliren kann. Die Außenwand des Kessels ist am obern Theile mit einem Loche versehen, um das Ende der kupfernen oder zinkenen in horizontaler Richtung angebrachten Cirkulationsröhre aufzunehmen, welche, nachdem sie einen doppelten Ellbogen gebildet, parallel zu sich selbst zurückkehrt, zweimal rechtwinkelig sich biegt und am niedrigsten Punkte des Kessels in H eintritt. Der Ofen D hat zwei Oeffnungen I, die eine für den Herd Q, die andere für den Aschenkasten R, welche durch einen Rost P getrennt sind. Die Vorsteher des k. Küchengartens in Versailles haben an dieser Vorrichtung eine merkwürdige Verbesserung angebracht, nämlich eine Eisenblechplatte S, die in vertikaler Richtung angebracht ist und den Herd in zwei ungleiche Theile theilt. Diese Platte berührt den Kessel nicht, und hat den Vortheil, daß die Flamme, wenn sie den obersten Theil der innern Kesselwand berührt, das Wasser in diesem Theile mehr erhitzt, und die Cirkulation erleichtert. Der Kessel wird, sobald er aufgestellt ist, mit einer Mauer M von Ziegeln, Mörtel oder Gyps umgeben, nur läßt man zwischen der Mauer und dem Kessel einige Zoll Zwischenraum, um den Rauch frei cirkuliren zu lassen, welcher sodann durch die Schornsteinröhre O hinauszieht. Eine an den äußersten Enden der Röhren, an der Stelle, wo sie den Ellbogen machen, angelöthete Klappe erleichtert das Füllen der Röhren, das Besichtigen des Wassers, und das Messen seiner Temperatur, sobald man dies nöthig findet.

Fig. 95 stellt ein anderes Thermosyphon vor

Digitized by Google

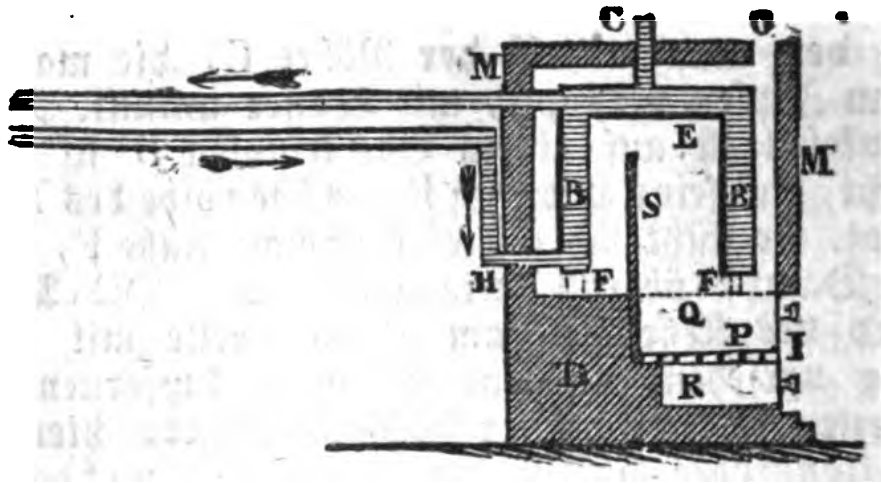


Fig. 95.

von noch einfacherer Art; als Erfinder dieser Maschine gelten die Herren Massey und Grison. Dieselben Buchstaben bezeichnen hier auch dieselben Gegenstände wie in der vorigen Figur. An diesen Thermosyphonten lassen sich auch die Regulatoren der frühern Vorrichtungen anbringen, so daß der Dampf in besondere Röhren geleitet werden kann, wo er den größten Theil seiner Wärme zum Besten des Brutkastens abgibt.

§. 4. Sorel's Brutkasten.

Sorel verdankt man eine Vorrichtung dieser Art, welche alle Vortheile zu vereinigen scheint, und sich insbesondere durch die geniale Einrichtung zur Regulirung der Temperatur auszeichnet.

Diesen Brutkasten stellt die Fig. 96 im Durchschnitt vor. Er besteht aus einem kupfernen cylinderförmigen Dampfkessel A, welcher in der Mitte durchbohrt ist, um dem sich darüber erhebenden Schornstein B einen freien Durchgang zu verschaffen, durch welchen, da der obere Theil verschlossen ist, mittelst in seinem ganzen Umfang angebrachter Löcher die Gase des Verbrennungsprozesses, die aus dem im Heerde C angebrachten Kohlenfeuer oder von einer Lampe ausströmen, ihren freien Ausgang nehmen können. Der

Digitized by Google

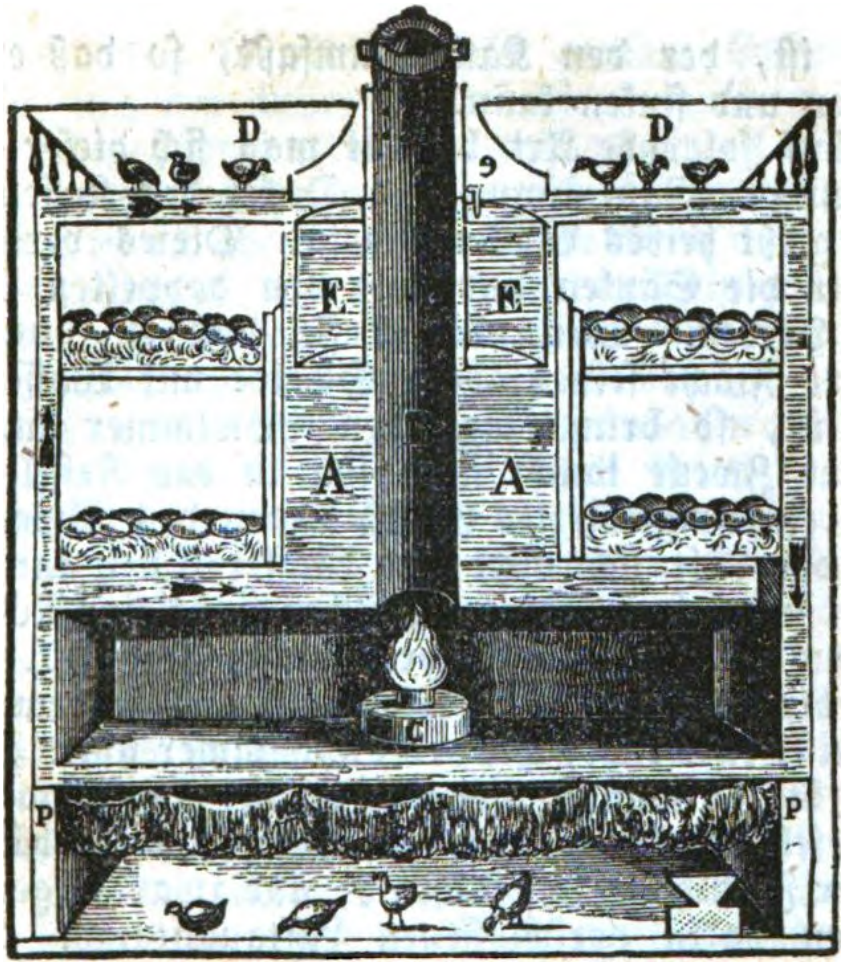


Fig. 96.

Kessel erweitert sich oben und unten gleich sehr, um an beiden Stellen hohle Scheiben zu bilden, in welchen das kochende Wasser sich ausbreitet. Diese beiden Scheiben communiziren unter sich durch eine gewisse Anzahl senkrechter hohler Säulen oder Röhren, die in gewissen Distanzen um den Apparat herumstehen. Diese Säulen steigen bis zum Boden des Herdes C herab, welcher selber einen doppelten Boden hat, auf welchem das Wasser sich ausbreiten kann. Die obere Fläche des Kessels, welche die Decke bildet, kann nach Belieben abgenommen werden, sei es nun, daß man das Gefäß mit Wasser füllen oder den Schwimmer anbringen will. Dieser Schwimmer E ist ein umgekehrtes Gefäß, das in die Mitte des Kessels gestellt wird, und von einem Cylinder über-

Digitized by Google

ragt ist, der den Kamin umfaßt, so daß er frei steigen und sinken kann.

Auf folgende Art bedient man sich dieser Vorrichtung: Man nimmt den Deckel des Kessels ab, und gießt heißes Wasser hinein. Dieses verbreitet sich in die Säulen und über den doppelten Boden des Herdes. Wenn der Kessel voll ist, und die untere Fläche seiner obern Scheibe mit Wasser bedeckt ist, so bringt man den Schwimmer an. Zu diesem Zwecke taucht man ihn in den Kessel. Da aber ein umgestürztes Gefäß wegen des Widerstandes der Luft sich nicht mit Wasser füllen kann, so öffnet man einen Stöpsel, welcher eine kleine Röhre e, die aus dem Schwimmer hervorragt, verstopft. Man läßt hierdurch die Luft heraus, die in gleichem Verhältnisse entweicht, wie der Schwimmer sinkt. Bevor aber die Luft ganz ausgeströmt ist, stopft man den Stöpsel wieder zu, und der Schwimmer erhält sich in der Flüssigkeit schwimmend, und zwar wegen des kleinen darin verschlossenen Luftquantums. Diese Luft dient zur Regulirung der Temperatur. In der That wirkt auch, sobald das Wasser des Kessels durch die Stärke des Feuers im Herde eine größere Wärme entwickelt als man beabsichtigte, dies auf die unter dem Schwimmer befindliche Luft sehr schnell ein, sie dehnt sich aus, und durch die Zunahme ihres Volumens strömt das Wasser zurück, und macht den Schwimmer leichter. Dieser steigt sogleich in der Flüssigkeit, und indem er sich erhebt, verstopft er die Löcher, welche in der Röhre des Kamins angebracht sind, und beengt auf diese Weise den Luftstrom. Die Verbrennung ist alsdann weniger rasch und die Temperatur sinkt zu dem normalen Stand herab. Das Gegentheil würde statthaben, wenn die Temperatur sich senken würde, der Schwimmer würde sinken und durch Gestattung eines stärkeren Zudrangs der Luft die Verbrennung beschleunigen.

Digitized by Google

Diese eben so einfache als geniale Erfindung läßt sich mit der äußersten Präcision reguliren, und jede beliebige Temperatur kann dadurch erzielt werden. Die unter dem Schwimmer zurückgebliebene Quantität Luft ist es aber, welche diesen Grad von Sensibilität bestimmt. Nur wenn man durch einige leichte Versuche dahin gekommen, den Schwimmer ziemlich in der gewünschten Temperatur wirken zu lassen, so kann man mittelst einiger leichten metallnen Ringe, mit denen man seinen obern Theil belastet, oder nach Bedürfniß auch wieder abnimmt, präcis den Punkt bestimmen. Hat man diesen erreicht, so hält sich die Hitze im Brutkasten vierundzwanzig Stunden hindurch zwischen 31 und 32° ohne in dieser ganzen Zeit auch nur um $^1/_4$° zu variiren. Bevor man die Eier in diesen Brutapparat legt, welche, wie die Figur zeigt, auf den Boden des Kessels und auf ein mit Wollenzeug überzogenes hölzernes Brett gebreitet werden, setzt man ihn einige Zeit in Bewegung, und wenn er im constanten Gange ist, bringt man die Eier in den Ofen, und verschließt die Thürchen oder Schieber, mit welchen die Vorrichtung versehen ist.

Was sonst noch an diesem Apparat zu loben, ist die Cirkulation des heißen Wassers in demselben. Nämlich dieses Wasser ergießt sich, indem es am obern Ende des cylindrischen Theils des Kessels aufsteigt, auf die denselben umgebende Scheibe. Hier verliert es einen kleinen Theil seiner Wärme, und durch denjenigen Theil, welcher unausgesetzt aufsteigt, gepreßt, findet sich kein anderer Ausweg als durch einige der hohlen Säulen, durch welche es bis in den doppelten Grund der Herdplatte hinabsteigt, ohne bei seinem Durchgang die untere Scheibe des Kessels zu berühren. Aber bald steigt es wieder, angezogen durch den im Kessel entstehenden leeren Raum, durch die entgegengesetzte Säule herauf, und

Digitized by Google

geht durch die untere Scheibe ein, die an dieser Stelle eine Oeffnung hat. Man sieht daraus, daß in allen Theilen der Vorrichtung eine gleiche Vertheilung der Temperatur stattfindet, wie man sich durch an verschiedenen Punkten aufgestellte Thermometer überzeugen kann.

Um die für die Gesundheit und Entwickelungsfähigkeit der in den Eiern enthaltenen Küchlein nöthige Feuchtigkeit zu unterhalten, ist der Kessel von einer doppelten Kupfereinfassung umgeben, in deren Zwischenraum man etwas Wasser gießt, das durch seine langsame Verdunstung der Luft die für die Temperatur nöthige Quantität Dampf zuführt.

Der obere Theil des Kessels kann während der Ausbrütung gleichfalls auf Wollenzeug gebreitete Eier aufnehmen, allein sobald die Küchlein ausgekrochen sind, nimmt man die Watte weg und bedeckt den Kessel mit Wachsleinwand, um einen Käfig daraus zu bilden, in welchem man die Küchlein ein bis zwei Tage hält, ehe man ihnen Nahrung reicht.

Unter dem Boden des Herdes ist ein Hühnerkorb, mit einer Schafshaut ausgeschlagen, unter dieser werden die Küchlein ganz warm gehalten, bis sie erstarkt genug sind, um an die freie Luft gelassen zu werden.

Die ganze Vorrichtung, welche ein Viereck oder Achteck, oder, was noch zweckmäßiger, von runder Form ist, umgibt eine hölzerne oder wollene Einfassung, in welcher eine Anzahl Schiebthüren angebracht sind, um die Eier placiren, heraus- und wieder hereinschaffen zu können, die Küchlein herauszulassen, und überhaupt für alle Verrichtungen einer Brutmaschine. Eine bestimmte Anzahl sehr kleiner in verschiedenen Höhen angebrachten Löcher dienen dazu, der Verbrennung, sowie der innern Ventilation die erforderliche Luft zu verschaffen.

Digitized by Google

Endlich gestatten einige mit zusammengekitteten Scheiben versehenen kleinen Oeffnungen in das Innere der Vorrichtung hinein zu blicken, so daß man nicht immer nöthig hat, deßhalb die Schiebthüren zu öffnen.

§. 5. Von einigen andern Arten der Brut.

Man hat noch mehre andere Methoden in Anwendung gebracht, um das Auskriechen der Küchlein zu begünstigen. So hat man die aus den Backöfen der Bäckereien und Conditoreien verloren gehende Wärme zu benützen gesucht, und so könnte man auch jene aus den Dampfmaschinen und Fabrikslokalen, wo fortwährend Feuer unterhalten wird, nutzlos verdunstende Wärme zum Ausbrüten der Küchlein ganz wohl benützen, sobald man für eine gleichmäßige Temperatur sorgen wollte.

Auch in ganz gewöhnlichen Kammern hat man Versuche angestellt, wo man die Oefen mit Kranzleisten umgab, und die Eier mehr oder minder nahe von dem Mittelpunkte der Wärme ausbreitete. Solche Stuben erfordern, wegen der Erhaltung einer gleichmäßigen Temperatur, unausgesetzte Aufmerksamkeit.

Endlich hat auch d'Arcet die Ausdünstung heißer Quellen zu diesem Zwecke, und zwar mit Erfolg versucht, zuerst 1825 in Vichy, dann 1827 zu Chaudes-Aigues.

Zweiter Abschnitt.

Praktische Regeln über die Ausbrütung der Eier und die Aufzucht der Hühner.

§. 1. Die Apparate; Auswahl der Eier.

Ein zum Ausbrüten der Eier bestimmter Apparat soll an einem Orte gelegen sein, welcher plötz-

Digitized by Google

lichem Temperaturwechsel weniger ausgesetzt, und wo Getöse und häufige Erschütterungen, die der vollkommenen Entwicklung der Embryone so sehr hinderlich sind, nicht vorkommen. Will man die Küchlein auskriechen lassen, um sie regelmäßig zum Verzehren zu benützen, so wird es rathsam sein, an dem ersten Tage die für den täglichen Bedarf erforderliche Anzahl, aber nicht mehr, in den Apparat zu bringen und eine gleiche Anzahl für zwanzig folgende Tage, am 21sten Tage aber kann man schon die ausgekrochenen Küchlein durch frische Eier ersetzen, um täglich eine gleiche Anzahl Küchlein zu erhalten und die Arbeit für das ganze Jahr gleichmäßig zu vertheilen.

Eier, welche älter als 15 bis 20 Tage sind, sollte man nie zum Ausbrüten verwenden. Im Sommer altern sie noch schneller als im Winter. Den Vorzug verdienen, die das größte Volumen haben, weil man von diesen die stärksten und kräftigsten Hühner erhält. Diejenigen, welche zwei Dotter haben, nehme man nicht in Gebrauch, auch nicht solche, welche ähnliche abnorme Eigenschaften besitzen. Jedes Ei, welches, gegen das Licht gehalten, in seinem Innern einen sehr großen Zwischenraum zeigt, ist schon alt und zur Brut nicht mehr geeignet. Es gibt kein sicheres Zeichen, woraus man abmerken könnte, ob ein Ei auch befruchtet worden sei. Die Wärme des Brütens, welche den im Innern der befruchteten Eier enthaltenen durchsichtigen Stoffen nach einer gewissen Zeit eine trübe Farbe verleiht, ist das einzige Erkennungsmittel. Ein unbefruchtetes Ei bleibt noch nach mehren Tagen des Brütens durchsichtig, zuweilen auch immerwährend, ohne deutliche Spuren eintretender Fäulniß bemerken zu lassen.

Die von Giron de Buzareingues über die Reproduktion der Hausthiere gemachten Erfahrungen haben bewiesen, a) daß auf einem und demselben

Digitized by Google

Hühnerhof unter derselben Race von Geflügel die kräftigsten Hennen eine größere Anzahl weiblicher Hühner erzeugen als die kleinern, b) daß zwischen dem Geschlecht des Huhns und der Gestalt des Ei's keine bestimmte Verwandtschaft stattfinde, c) daß die Auskriechung aus den kleinern Eiern viel schneller vor sich gehe als die aus den größern.

§. 2. Die Leitung der Brut.

Hat man die brütungsfähigen Eier ausgewählt, so schreibt man auf das kleinere Ende das Datum des Monats und legt die Eier mit Beachtung der angedeuteten Vorsichtsregeln in den Brutofen an einander. Ist dies geschehen, so schließt man auf eine bestimmte Zeit alle Oeffnungen und Ausgänge, um die Temperatur zu erhöhen, welche durch die Einbringung der Eier und durch die Oeffnung des Apparates gesunken ist. Nachher besieht man die Thermometer, um die Temperatur zu regeln, und sie auf der erforderlichen Höhe zu erhalten.

Sind die Eier eingebracht, so hat man auf vier Umstände zu achten, um die Ausbrütung ihren regelmäßigen Fortgang nehmen zu lassen, diese sind: die Temperatur in dem Apparat, die Ausdünstung einiger flüssigen Theile des Eies, die Respiration der Hühner und ihre normale Entwicklung.

Die Temperatur soll 32° Reaumur sein. Nach den von Reaumur gemachten Erfahrungen ist eine zu heiße Temperatur für die Küchlein schädlicher als eine zu niedrige. Doch kann eine momentane Hitze von 38°, ja sogar 40° noch nicht nachtheilig sein, zumal wenn die Zeit des Auskriechens der Hühner noch fern ist, wo allerdings eine zu große Hitze verderblich werden könnte. Eine während der Ausbrütungszeit anhaltende Temperatur von mehr als 32° Hitze befördert das Auskriechen schon ein oder zwei Tage vor dem einundzwanzigsten. Eine zu

Digitized by Google

niedrige Temperatur würde im Allgemeinen für die Hühner des verschiedensten Alters weniger gefährlich sein, selbst wenn sie eine gewisse Zeit anhalten sollte. Endlich eine anhaltende Temperatur von 31° R. oder etwas weniger läßt die Küchlein um einen Tag später auskriechen, als wenn die Henne sie ausbrüten möchte.

Diese Resultate, welche Reaumur eigenen Beobachtungen verdankt, stimmen nicht ganz mit denen seiner Nachfolger in den Versuchen mit dem künstlichen Ausbrüten überein. Den Einen zufolge soll die Temperatur zwischen 28 und 30° sein, nur selten unter 28 herabsinken, noch weniger 32 übersteigen. Loß, der in Deutschland sich damit beschäftigte, verlangt eine progressive Zunahme der Wärme, die mit 4° am ersten Tage beginnt und bis zur Mitte der Brutzeit fortwährend im Steigen begriffen ist, wo sie 24° erreichen muß. Dann steigt man noch bis zu 31°, aber nicht höher. Chaptal berichtet von einem Manne zu Montpellier, welcher sich mit dem Brüten beschäftigte, und der bemerkt haben will, daß je mehr das Küchlein im Ei sich entwickelte, und je deutlicher der Blutumlauf sich einstellte, desto mehr nehme auch die natürliche Wärme des Thieres zu. Dieser Beobachtung zufolge rückte er täglich die an den Kranzleisten hängenden Körbe, worin die Eier sich befanden, immer weiter von dem Ofen weg.

Was man unter so sich gegenseitig widersprechenden Meinungen als das Zuverlässigste betrachten kann, ist, daß 31 bis 32° die geeignetste Temperatur sei, um die möglichst größte Anzahl von Hühnern, zugleich auch die gesündesten und bestgestaltetsten zu erzielen. Die Physiologen haben es auch erkannt, daß eine ungeeignete Temperatur die Entwicklung des Respirationssystems entweder zu sehr verzögere oder übereile, was also auf die Gesundheit und Leibesbeschaffenheit des Thieres von dem nachtheiligsten Ein-

Digitized by Google

flusse werden muß. Das richtigste Maß kann hier nur die Praxis angeben.

Die Eier verlieren, wenn man von ihrer Schale absieht, nach Reaumur, bei der Ausbrütung durch eine unmerkliche Transpiration, ein Fünftel oder Sechstel ihres Gewichts. Diese Ausdünstung geht durch die Schale hindurch, und der ausgedünstete Stoff besteht aus einem Theile der Flüssigkeiten, welche die Eier enthalten. Geoffroy St. Hilaire fand, nachdem er mehre Eier vor und nach der Ausbrütung gewogen, daß dieser Gewichtsverlust bis zu einem Sechstel stieg. Und Dumas, der noch genauere Versuche machte, überzeugte sich, daß seine Eier ein Siebentel ihres Gewichts eingebüßt hatten. Beachtet man diese Resultate und vergleicht damit jene von Prout über nicht ausgebrütete Eier, so weiß man, daß ein Ei während der Ausbrütung achtmal so viel an Gewicht verliert, als in gleicher Zeit unter den gewöhnlichen Umständen. Wenn diese für die Respiration und Bewegung des Küchleins nöthige Ausdünstung durch eine feuchte Atmosphäre, von welcher die Eier umgeben sind, verhindert oder durch eine zu große Trockenheit der Luft zu sehr beschleunigt wird, so entstehen, wenn dieser Zustand zu lange anhält, in der Entwickelung der Küchlein sehr mannigfaltige Veränderungen. Entweder die Ausbrütung mißlingt oder die auskriechenden Hühnchen sind nicht lebensfähig. Es ist vor allem andern darauf zu sehen, daß in den Brütapparaten stets eine Atmosphäre unterhalten werde, welche mit einer mittelmäßigen Quantität Feuchtigkeit versehen und ihrer Temperatur conform ist. Dazu bedient man sich mit Wasser gefüllter Töpfe, die man in den Brutkästen aufstellt.

Die neuesten Beobachtungen lehren, daß nach 15 bis 20stündigem Ausbrüten das Küchlein zu athmen beginnt, und in der 30. Stunde besitzt es schon die

Digitized by Google

Hauptorgane, deren es im erwachsenen Zustande nicht entbehren kann. Diese Respiration findet mittelst der Luft statt, welche durch die Schale hindurchdringt und mit den gefäßreichen Membranen des Thiers in Berührung kommt. Hindert man diese Respiration, so verzögert man die Entwickelung des Huhns, oder die verschiedenen Theile seines Körpers entwickeln sich auf ungleiche Art. Man begreift also, wie nothwendig es sei, daß die Eier sich stets in einer reinen, häufig erneuerten Atmosphäre befinden müssen, wenn man nicht die Hühner schon im Ei tödten will.

Alle Tage müssen während der Brutzeit die Eier umgewendet und die aus dem Mittelpunkt an den Rand, die andern aber in den Mittelpunkt versetzt werden. Durch diese Umwendung tritt in allen Theilen des Embryo gleichmäßig das Leben ein, und man erzielt kräftige und wohlgestaltete Hühner.

Die meisten der von uns beschriebenen Brutapparate, welche Regulatoren des Feuers besitzen, erfordern oft nur einmaliges, oft auch mehrmaliges Nachsehen in 24 Stunden, zumeist in der ersten Zeit des Ausbrütens. Bei schnellem Temperaturwechsel, in den letzten Tagen vor der Geburt des Huhns, und wenn sie auskriechen, muß freilich die Aufsicht verdoppelt werden.

§. 3. Auskriechen der Küchlein.

Gewöhnlich kriechen die Küchlein am 21. Tage der Brut aus ihrer Schale. Dieser Zeitpunkt kann aber aus meist unbekannten Ursachen früher oder später eintreten, wie man aus nachstehender Tabelle ersehen kann, welche die mittlern und längsten Brutperioden des Hausgeflügels angibt.

Digitized by Google

Hausgeflügel.		Kürzester Termin.	Gewöhnlicher Termin.	Längster Termin.
Truthenne, die Eier ausbrütet von . .	Hühnern.	17	24	28
	Enten.	24	27	30
	Truthühnern.	24	26	30
Henne, die Eier ausbrütet von . . .	Enten.	26	30	34
	Hühnern.	19	21	24
Enten		28	30	32
Gänse		27	30	33
Tauben		16	18	20

Genauere Betrachtungen würden vielleicht über diese Anomalien Aufschluß geben. So hatte Dumas Gelegenheit, sich mehrfach und genau zu überzeugen, daß Eier, welche nicht erst kürzlich gelegt wurden, sich langsamer als andere entwickeln, und die Brütung fange erst in dem Moment an, wo der Dotter die Temperatur von 30 bis 32° Reaumur erreicht hat.

Das Hühnchen hat eine große Anstrengung vor sich, ehe es zur Geburt kommen kann. Zuerst klopft es mit einer hornigen Hervorragung, womit das Ende des Schnabels bewaffnet ist, an die Schale, und bewirkt einen kleinen Riß in derselben. Dieser dehnt sich unter dem öftern Anschlagen immer weiter aus. Zuweilen fällt die Schale und entblößt das Häutchen, welches das Innere der Schale überzieht, gleichzeitig vernimmt man ein Piepen, das die Ungeduld des Thieres verräth, das alle Anstrengung macht, aus seinem Gefängnisse zu entschlüpfen. Endlich platzt die Schale, das Thier zerreißt seine häutige Hülle und kriecht ganz feucht, kaum auf den Beinen sich zu halten vermögend, aus dem Ei. Nach einigen Stunden wird es trocken, vermag nun fest zu stehen, und ist mit einem feinen leichten Flaum bekleidet.

Gewöhnlich kommen die Hühner durch eigene Kraft aus dem Ei, bleiben sie aber 24 Stunden oder noch

Digitized by Google

länger nach dem Anstoßen mit der hornartigen Hervorragung an die Wand der Schale in ihrem Gefängniß, so ist dies ein Zeichen, daß sie fremder Nachhülfe bedürfen. Das Küchlein ist dann zu schwach, um seine Aufgabe selbstständig zu vollbringen, und man erweist ihm also einen Dienst, wenn man die ganze Schale von dem Punkte aus, wo sie den Riß zeigt, zerbricht. Dies geschieht, indem man mit einem harten Körper öfter an die Schale schlägt. Ist dies geschehen, so wird das Küchlein selbst im Stande sein, die beiden Theile der Schale von einander zu sondern.

Zuweilen trocknet das Eindringen der Luft in die Schale das Weiße im Ei, welches die am Häutchen anklebenden Federn befeuchtete, und das Huhn kann nicht von der Stelle. Um es aus dieser Lage zu ziehen, muß man die Schale in Stücke sprengen. Um aber das Thier nicht lange leiden zu lassen, thut man besser, mit der Fingerspitze oder mit einem feuchten feinen Linnen alle Stellen, an welchen der Pflaum haftet, anzufeuchten, dann macht sich das Huhn von selbst los.

§. 4. Die erste Pflege, welche die Küchlein erfordern.

Die in den Oefen ausgebrüteten Küchlein werden allmählig trocken, und nach einer oder zwei Stunden versuchen sie von ihren Beinen Gebrauch zu machen. Damit ihnen kein Uebel widerfahre, legt man sie sogleich in einen Korb, den man wieder in den Ofen stellt, wo man sie 24 bis 36 Stunden lassen kann, ohne daß man sich um sie zu bekümmern und ihnen Nahrung zu reichen braucht. Die Lust zum Essen erweckt man in ihnen, indem man einige Brodkrümchen vorstreut, entweder unvermischt oder mit einigen Hirsekörnern vermengt. Viele machen sogleich von ihrem Schnabel Gebrauch, und nach 24 Stunden kann man sehen, wie sie alle ihnen vor-

Digitized by Google

gestreuten Körnchen aufpicken. Sorgt man dafür, daß in ihren Korb ein mit warmem Wasser gefülltes Gefäß gesetzt wird, so wird man bemerken, daß sie die Schnäbel eintauchen und mit emporgehobenem Kopf den zu sich genommenen Wassertropfen verschlucken. Sobald sie zum Essen und Trinken Lust bezeugen, kann man den Korb aus dem Ofen nehmen und den Deckel öffnen; das Licht wird sie munter machen, ihre Lebhaftigkeit und Eßlust vermehren, insbesondere, wenn die Sonne in ihrem vollen Glanze leuchtet und man sie ihren Strahlen aussetzt. Ist die Luft nicht ganz mild und der Himmel mit Wolken verdeckt, so lasse man sie eine Viertelstunde der freien Luft ausgesetzt und bringe sie auf 2 oder 3 Stunden wieder in den Ofen, wo man ihnen eine zweite Mahlzeit vorstreut. Dies wiederholt man 5 bis 6mal des Tages. Je öfter dies geschieht, desto besser werden sie sich befinden. Nachdem sie gegessen und eine reinere Luft eingeathmet, ist ihnen die Wärme Bedürfniß.

Die Behandlung an den folgenden Tagen muß jener vom ersten Tage ganz gleich sein; und je nachdem die Jahreszeit es verlangt, wird dies Verfahren längere Zeit fortgesetzt. Im Winter kann man sie einen Monat oder sechs Wochen im Ofen behalten, es ist aber besser, nach drei oder vier Tagen sie nicht mehr in den Ofen zu bringen, damit sie sich freier entwickeln können.

§. 5. Von den Kapaunen, welche die Stelle der Glukhenne vertreten.

Die in den Brutöfen ausgekrochenen Hühner haben keine Mutter, und bedürfen doch, wenn man sie einmal an die Luft ließ, eines Schutzes gegen Kälte und Nässe, namentlich zur Nachtzeit. Man thut daher gut, einen Kapaunen bei ihnen Mutterstelle vertreten zu lassen. Der Kapaun läßt es an Sorg-

Digitized by Google

falt für die Jungen eben so wenig fehlen, als die eigene Mutter. Ein einziger Kapaun ersetzt oft vier bis fünf Gluckhennen, daher man ihm 40 bis 50 Küchlein zuführen darf. Uebrigens ist es ihm ganz gleichgültig, wie viele Küchlein man seiner Pflege anvertraut, und auf welcher Altersstufe sie stehen.

Kann man einen solchen Kapaunen sich nicht verschaffen, so bereitet man den Küchlein eine neue Wohnung, wo sie eine gesunde, erwärmte Luft einathmen können. Dieser Hühnerkorb ist ein büchsenförmiger Käfig, dessen Umfang sich nach der Zahl und Altersstufe der für ihn bestimmten Bewohner richtet. Er ist dreimal so lang als breit und mit einem scharnierartigen Deckel versehen. Eine der längern Flächen des Behältnisses ist von oben nach unten in seiner ganzen Länge mit Stäben von Holz oder Eisen, wie die Käfige der Singvögel versehen. Der Hühnerkorb, welcher für fünfzig eben ausgebrütete Küchlein bestimmt ist, besitzt schon eine genügende Länge, wenn diese 3 Fuß beträgt, und er 1 Fuß Breite und eine gleiche Höhe hat.

Um die Küchlein zu erwärmen und die schirmenden Flügel der Gluckhenne zu ersetzen, ist der Hühnerkorb mit einer „künstlichen Mutter" versehen. Diese Maschine ist eine Art Pult (Fig. 97), deren unterstes Ende über die Fläche, auf welcher die Mutter ruht, zur Genüge erhöht ist, daß ein kleines Huhn

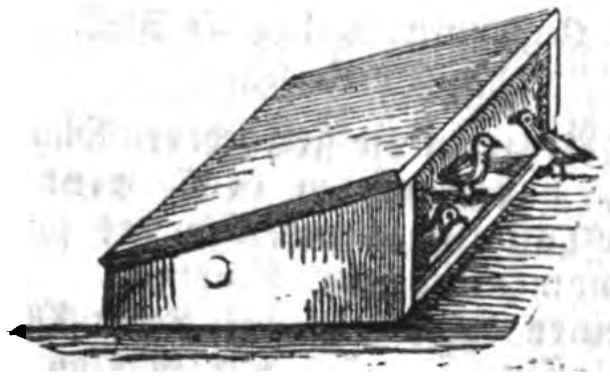


Fig. 97.

Digitized by Google

darunter kriechen kann, ohne die Beine biegen zu müssen. Die ganze innere Fläche ist mit einer Schafshaut überzogen, deren Wolle sehr fein ist. Das kleine Zimmerwerk dieser Mutter besteht aus einem dachartigen Rahmen, welcher der an der innern Fläche ausgespannten Haut eine gewisse Biegsamkeit läßt, die sie nicht haben würde, wenn dieses Dach ein Brett wäre. Auch ruht es auf jeder Seite auf einem Brett, dessen vorderstes das höchste ist, oder vielmehr es stützt sich die Maschine auf vier Füßen, von denen die hintern kleiner sind. Zwei Zoll Höhe reichen hin, wenn die Mutter für eben ausgekrochene Küchlein bestimmt ist. Die beiden Vorderfüße haben dann mehr als 4 Zoll. Man gibt deren noch mehr, jedoch müssen dann auch die Hinterfüße verhältnißmäßig länger sein; versteht sich, wenn die Hühner größer geworden, bedürfen sie auch eines größern Raumes.

Diese Mutter kann die ganze Breite des Hühnerkorbes einnehmen. Die Länge ist willkürlich. Es genügt, wenn sie 15 Zoll lang ist, sobald nicht über fünfzig Küchlein zugleich darin Platz finden sollen. Diese würden unter der künstlichen Mutter sich noch wärmer befinden, wenn eines der Enden geschlossen wäre. Sie können es aber auch sein, wenn man einen flanellenen Vorhang anbringt, welcher dem Ein- und Ausgehen kein Hinderniß entgegensetzt. Allein, sagt Reaumur, man muß nur nicht eines von beiden mit einem unbeweglich festgehaltenen Körper schließen wollen, weil unter den Hühnern es gewöhnlich vorkommt, daß sich die einen auf die andern stellen, die stärkern auf die schwächern steigen, Letztere also umkommen müßten, wenn sie nicht durch die niedrigste Oeffnung der Mutter zu entschlüpfen vermöchten.

Trotz der Ausfütterung mit dem Schaffell und trotz dem Uebereinanderstehen der Küchlein kommt

Digitized by Google

es doch selten vor, zumal in der kalten Jahreszeit, daß in dem Raume der Mutter eine hinreichende Wärme herrscht. Um eine Temperatur von 15 bis 18 Grad zu erzielen, räth Reaumur zu einem mit glühenden Kohlen gefüllten, mit Asche bedeckten Fußwärmer, den man in einem Kasten, und diesen unterhalb der Mutter anbringen soll. Man kann auch, was noch zweckmäßiger, in diesen Kasten ein mit heißem Wasser gefülltes, eisernes, zinkenes oder sandsteinernes Gefäß einbringen und in der kältesten Zeit das Wasser täglich dreimal durch anderes ersetzen. Im Sommer und auch noch im Frühling und Herbst würde einmaliges, zur Abendstunde vorgenommenes Aufgießen schon genügen. Ein in der Mutter angebrachter Thermometer könnte die im Innern herrschende Temperatur anzeigen.

Bonnemains System der künstlichen Ausbrütung verlangt, daß man den Hühnerkorb erwärme. Dies geschieht, indem man inwendig über den Rahmen, welche die Schafshaut tragen, die Röhren, die in dem Brutkasten cirkulirten, anbringt, und zwar in dem Moment, wo sie abermals in den Heizapparat (Fig. 98) sich begeben wollen. Dies reicht hin, um eine angenehme und beständige Wärme zu verbreiten.

Fig. 98.

Die Mutter muß an einem der Endpunkte des Hühnerkorbs angebracht werden, aber doch nicht so nahe, daß sie an ihm anstößt. Auch soll man zwischen beiden so viel freien Raum lassen, daß einige Hühnchen darin Platz finden.

Digitized by Google

Der Hühnerkorb soll mit Aufsitzgerüsten für die Hühner, aber in verschiedenen Höhen, versehen sein, ebenso mit kleinen Mühltrichtern, worin die Körner und sonstiges Futter für die Hühner geschüttet werden; auch ein Glas Wasser fehle nicht, aber es muß eine enge Oeffnung haben, damit die jungen Thierchen sich nicht die Füße oder einen Theil ihres Gefieders naß machen. In England hat man bei den Versuchen künstlicher Ausbrütung einen beweglichen Doppelboden, wie in Vogelbauern, angebracht, um die tägliche Reinigung zu erleichtern. Und täglich streut man auf diesen Boden eine Schichte im Ofen getrockneten Sandes.

Des Nachts und auch am Tage bei rauher Witterung müssen die Hühnerkörbe verdeckt in eine wohl verschlossene und im Winter auch tüchtig geheizte Stube geschafft werden, oder was noch rathsamer und einfacher, man stellt den Korb in die Nähe der Oefen oder Herde, wo man ein beständiges Feuer unterhält. Wenn es aber weder kalt noch regnerisch ist, trage man kein Bedenken, die Hühnerkörbe der freien Luft auszusetzen; doch wähle man solche Plätze, die mehr den Sonnenstrahlen als dem Winde ausgesetzt sind.

Bis jetzt hatten wir nur von solchen Hühnerkörben gesprochen, welche für die kleinen Hühnchen berechnet sind. Für die erwachsenen Hühner bedarf es freilich größerer Körbe, obgleich nach demselben Modell verfertigt. In allen Fällen ist es aber gut gethan, wenn man diese Kästen auf Räder setzt, um sie leichter von einem Platz zum andern schaffen zu können.

Will man die künstliche Ausbrütung im Großen betreiben, so errichte man ein größeres rundes oder achteckiges Hühnerhäuschen, in dessen Mitte sich ein Ofen befindet, um das Gebäude zu heizen, sowie auch eine große Anzahl Zellen, wo die Hühnchen

Digitized by Google

nach ihren Altersstufen untergebracht werden. Dies ist unerläßlich, wenn nicht die jüngern durch die ältern erdrückt oder am Fressen verhindert werden sollen. Gegen die Vorderseite angebrachte Schiebthüren gestatten den Hühnchen in der wärmern Tageszeit, sich in kleinen Gärtchen zu ergehen, die mit ihrer Zelle in Verbindung stehen. In diesen Gärtchen könnten auch für Enten und Gänse kleine Bassins angebracht werden, die man nebstdem auch mit Holzpflanzen, denen die Hühner keinen Schaden zufügen könnten, ausschmücken sollte.

§. 6. Fütterung der Küchlein.

Die künstlich ausgebrüteten Hühner werden auf dieselbe Weise ernährt, wie die von der Henne ausgebrüteten. Man pflegt gewöhnlich verhärteten und zerbröckelten Eidotter ihnen als erste Nahrung vorzustreuen, was aber eine kostspielige Fütterung ist. Zuweilen mengt man den Dotter mit Brodkrümchen, aber das Letztere könnte auch allein genügen. Schon in den ersten Tagen sind sie im Stande, die Körner zu verdauen; man kann aber auch Hirse den Brodkrumen beimischen. Außer der Hirse, die sie begierig fressen, kann man ihnen auch Reps, Hanfsamen, Heidekorn, Roggen, gestoßenen Mais, zerbröckelten Quark und zu Mehl zerstoßene, in Wasser oder Dampf gekochte Kartoffeln, die man an der Luft trocknen läßt ꝛc. vorstreuen.

Man kann ihnen auch zerstoßene Gerstenkörner in Milch aufgekocht geben, oder den Abhub der Tafel. Chaptal in Montpellier versuchte es mit Fleischresten, sowohl roh als gekocht; diese Fleischklümpchen mischte er mit Körnern und dem Abgang vom Sieben. Die liebste Speise sind ihnen Erdwürmer, die man ihnen in großen Portionen zu reichen trachten sollte, wenn man sie um niedrigen Preis bekommen kann. Küchenpflanzen und Hühnerdiß gebe man ihnen

Digitized by Google

nur in mäßigen Gaben, und mache nie ein Hauptnahrungsmittel daraus.

Für das übrige Hofgeflügel, das durch künstliche Mittel ausgebrütet wird, gelten dieselben Vorschriften in der Fütterungsweise. Nach den Gattungen der Thiere und den ihnen eigenthümlichen Gewohnheiten müssen auch die Nahrungsmittel modifizirt werden.

§. 7. Oekonomische Betrachtungen über das künstliche Ausbrüten.

Das künstliche Ausbrüten zeigt besonders in jenen Jahreszeiten seine Nützlichkeit, wo die Hennen nicht brüten. In großen Städten, wo die Consumtion die Vorräthe übersteigt, welche die Hühner selbst in der günstigen Jahreszeit liefern können, stellen sich die Vortheile der Brutöfen ebenfalls heraus. Freilich an Orten, wo das Heizmaterial und die Nahrungsmittel, die man zur Mastung der Vögel bedarf, etwas hoch im Preise stehen, wird der Nutzen dieser Anstalten nicht sehr groß sein. Uebrigens bietet die Methode, wie man die Hühner zum Auskriechen bringt, keine großen Schwierigkeiten. Schwierig ist es aber, sie vor Epidemien zu bewahren. Erfahrung, Zeit und Lokalität können allein die aus dieser Industrie zu erzielenden Vortheile angeben.

Digitized by Google

Fünftes Kapitel.

Das Waschen der Wolle.

Unter Wolle versteht man die Haare eigenthümlicher Art, mit welchen das Fell der Schafe überfäet ist. Diese Haare, gewöhnlich „Faden" genannt, stehen an ihrem obern Ende sehr dicht an einander und bilden also regelmäßige Gruppen oder Büschel, die man „Stapel" nennt. Aus diesen besteht das Vließ des Thieres.

Alle Fäden der Wolle, wie man sie durch die Schur auf dem Rücken der Schafe sammelt, sind von Natur mit einem fettigen Ueberzug behaftet, den man den „Schweiß" nennt. Dieser Ueberzug verdeckt die Weiße der Wolle und legt der Färbung derselben große Schwierigkeiten in den Weg. Es ist daher nöthig, dieses Hinderniß auf die Seite zu schaffen. Dies geschieht durch die Manipulationen, welche die Wolle erfährt, um vom Schweiß gereinigt zu werden. Diese Verrichtung nennt man die „Wollwäsche".

Bevor die Wolle gekrämpelt, gesponnen und gewebt wird, hat sie zwei Wäschen auszuhalten: zuerst durch die Schafzüchter oder Wollwäscher, sodann durch die Fabrikanten, bevor sie in Arbeit genommen wird. Diese letztere Manipulation kann, da sie nicht zu den landwirthschaftlichen Verrichtungen gehört, von uns übergangen werden, desto länger wollen wir bei der andern verweilen, weil diese der Landwirth in allen ihren Einzelheiten verstehen muß.

Seit einigen Jahren gibt es an einigen Orten Frankreichs, wo der Wollhandel im Schwunge ist,

Digitized by Google

mehre Etabliſſements, die unter dem Namen „Wollwaſchanſtalten“ (lavoirs de laines) bekannt ſind. Die Beſitzer derſelben kaufen die Wolle den Schafzüchtern für ihre eigene Rechnung ab, ſortiren und waſchen ſie, um ſie nachher an die Fabrikanten zu verkaufen. Andere Etabliſſements, unter dem Namen „lavoirs à façon“ bekannt, haben dieſelbe Verrichtung, nur verkaufen ſie die gewaſchene und ſortirte Wolle an die Manufakturiſten gegen eine kleine Entſchädigung für die gehabte Mühe. Dieſe letzteren Etabliſſements haben große Hinderniſſe erfahren, die ihrer ſchnelleren Ausbreitung im Wege ſtehen.

In Frankreich wäſcht man die ordinäre und feine inländiſche Wolle, ſortirt oder nicht, vor dem Verkaufe. Die Wolle der edlern Racen wird aber ſtets ungewaſchen verkauft. Aber auch dann bleibt der Beſitzer mit der Qualität ſeiner Wolle, wie mit der Proportion der verſchiedenen Sorten, die ſie enthält, unbekannt. Ihm gebricht es an den nöthigen Kenntniſſen, um ſeine Heerde zu klaſſifiziren, und um zu unterſcheiden, welche Thiere Gewinn oder Verluſt bringen. Ihm mangelt die Unterweiſung, um die nöthigen Verbeſſerungen anzubringen und die Wünſche oder Bedürfniſſe der Käufer zu berückſichtigen.

Wenn die Wolle ſortirt und gewaſchen iſt, ſo weiß der Eigenthümer genau, was ſie in der erſten, zweiten oder dritten Qualität einbringt. Er iſt dann im Stande, die Thiere, aus denen ſeine Heerde beſteht, genau zu klaſſifiziren, und nur jene zur Zucht zu verwenden, deren Wolle von anerkannter Feinheit iſt oder ſonſt eine im Handel geſuchte Eigenſchaft beſitzt. Uebrigens verlieren die ſuperfeinen Wolleſorten in der Wäſche an 75 Procent. Die Transportkoſten, die gewöhnlich dem Produzenten zur Laſt fallen, betragen weit weniger bei der vor-

Digitized by Google

zügliche Wäsche. Ist der Schäfereibesitzer besser unterrichtet, was für Wolle er verkauft, so wird er sich nicht vom Händler hinters Licht führen lassen, welcher letztere durch tägliche Aufkäufe und vieljährige Uebung in der Kenntniß dieser Produkte eine große Sicherheit erlangt hat.

In Deutschland wird die Wolle gewöhnlich auf dem Rücken der Thiere gewaschen, ein Verfahren, das so zweckmäßig ist, daß die deutschen Produkte dieser Art auch von Ausländern sehr gesucht sind. Uebrigens ist diese Art, die Wolle zu waschen, mit keiner Schwierigkeit verbunden, und bei ordinären Sorten verschafft sie dem Schafzüchter sogar gewisse Vortheile, auf die wir bald zu sprechen kommen werden. Will man aber, wie in Spanien, das Vließ waschen, um auf eine zuverlässigere Weise den Werth der Wolle im Handel zu bestimmen, so muß man sie sortiren und waschen, wozu vieljährige Praxis und Erfahrung gehört. Nun aber hat ein Schafzüchter, wenn es nicht in Spanien ist, selten so große Heerden, um sich durch die Menge in der Klassifikation und Wäsche üben zu können. Es wäre daher zweckmäßiger, wenn sich mehre Schäfereibesitzer aus einer und derselben Gegend verbinden möchten, eine allgemeine Waschanstalt zu begründen, wo Klassifikation, Sortiren und Waschen der Wolle für ihre eigene Rechnung vorgenommen würde und wo die Händler und Fabrikanten Wollesorten von allen Qualitäten, wie in einem Centraldepot, vereinigt vorfänden. Um zu zeigen, von welchem Nutzen solche auf gemeinschaftliche Kosten errichtete Anstalten für Wollzüchter wären, wollen wir die nöthigen Aufklärungen hierüber ganz ausführlich geben. Wir werden zuerst von den Eigenschaften und Mängeln der Wolle sprechen, dann vom Assortiren und den verschiedenen Methoden, wie die Wollwäsche gehandhabt wird.

Digitized by Google

Erster Abschnitt.

Gute und schlimme Eigenschaften der Wolle.

Wir wollen hier die Eigenschaften kennen lernen, die man bei der Wolle erster Sorte sucht, und dann leicht auf die Natur der ordinären Sorte schließen können. Nach denselben Prinzipien werden wir ihre Mängel beleuchten, und erinnern hier nur vorläufig daran, daß die französische Wolle von dreierlei Art ist, nämlich inländische, unechte Merino, echte Merino und die aus England in Frankreich eingeführte Langwolle, die auch von einer Bastardzucht französischer und englischer Schafe erzielt sein kann.

§. 1. Eigenschaften der Wolle.

Es wäre überflüssig, hier in die technischen Details über die Struktur der Wollfäden, ihr Wachsthum ꝛc. eingehen zu wollen, da sie für die landwirthschaftliche Praxis von keinem Nutzen sind. Für unsern Zweck reicht es hin, zu wissen, daß die inländische unechte und echte Merinowolle sich durch verschiedene Eigenthümlichkeiten von einander unterscheiden, die nur das Auge des Kenners zu bemerken vermag.

Bei der Wolle erster Qualität hat man zu sehen:

1) auf die Feinheit, weil diese ihr den höchsten Werth im Handel gibt. Die Feinheit ist oft auch ein Kennzeichen anderer guter Eigenschaften, die man von diesem Produkt verlangt. Sie richtet sich nach der Größe des Durchmessers jedes Wollfadens. Die Wolle ist um so feiner, je kleiner dieser Durchmesser ist. Die feine Merinowolle ist gewöhnlich wellenförmig, d. h. sie bildet in der Länge eine gewisse Anzahl Bögen oder Wellen; diese sind in

Digitized by Google

der Regel in gleichem Verhältnisse kleiner, niedriger und schmaler, je feiner die Wolle ist.

2) Die Gleichheit des Fadens, d. h. der Durchmesser muß an der Endspitze, in der Mitte und an der Wurzel vollkommen gleich sein. Diese Eigenschaft eignet die Wolle zu den feinsten Stoffen und findet sich nur bei wenigen Heerden.

3) Der Parallelismus der Fäden. Mit diesem Worte bezeichnet man die gleichmäßige Struktur, die Reinheit und Gleichförmigkeit im Wachsthum und in der Länge der Fäden. Diese letzteren, in Büscheln von 10 bis 15 beisammen, gleichförmig gebogen und sich von der Wurzel bis zur Spitze in ihren Bögen parallel folgend, müssen sich in Gruppen vereinigen, um einen deutlichen Stapel zu bilden, in welchen man kein einziges Haar findet, das eine abweichende Richtung nimmt. Ein Vließ, welches mit solchen Fäden am dichtesten besetzt ist, besitzt den Charakter einer sehr vervollkommneten Wolle.

4) Die Elasticität. Jede Wolle ist biegsam, aber diese Biegsamkeit ist sich nicht bei allen Sorten gleich. Wolle von dickem rauhen Haar nimmt fast sogleich ihr ursprüngliches Volumen wieder an, wenn sie auf irgend eine Art in Masse gedrückt wird; die feine Wolle hingegen erhält das ihrige nur langsam wieder. Zieht man einen solchen Wollfaden zwischen den Fingern bis er reißen muß, so bemerkt man bei feiner Wolle, daß die abgerissenen Stücke ihre frühern Bögen wieder annehmen, sich in sich selbst zurückziehen, während die Spitzen ordinärer Wolle, die auf gleiche Art behandelt worden, fast immer gerade bleiben, und nicht mehr ihre frühere Form annehmen. Die Elasticität ist für die Fabrikation eine vorzügliche Eigenschaft.

5) Die Länge. Im Allgemeinen finden sich die Feinheit und die andern rühmlichen Eigenschaften

Digitized by Google

nur bei solchen Wollfäden, die weder zu kurz noch zu lang sind d. h. bei Fäden von 2½ bis 4 Zoll Länge. Die Fabrikanten von gewalkten Stoffen ziehen feine und kurze Wolle vor. Der Schafzüchter hingegen würde bei feiner und langer Wolle besser fahren. Das markige und transparente Haar einer feinen Wolle dehnt sich gewöhnlich in Folge seiner Bögen um zwei Drittheile von der Länge des Stapels.

6) Das Markige verleiht den Stoffen die Eigenschaft, daß sie sich seidenartig anfühlen lassen, was von Manchem noch mehr als die Feinheit geschätzt wird. Die Wolle ist um so weicher anzufühlen, je feiner, runder, gleichmäßiger das Haar ist, je kleiner seine Bögen sind. Dies erkennt man nur durch das Anfühlen. „Rauh" nennt man die Wolle, welche dieser Eigenschaften ermangelt.

7) Die Dehnbarkeit. Eine elastische und markige Wolle gibt dem geringsten Druck nach, und wird eine dehnbare in die Länge gezogen, so dehnt sie sich bis zu einem gewissen Grad ohne zu reißen. Zuweilen trifft es sich, daß Wolle von minderer Feinheit noch dehnbarer als die feinste ist. Diese Eigenthümlichkeit beruht vielleicht auf dem organischen Bau des Haars.

8) Die Leichtigkeit ist gewöhnlich bei gesunden Thieren mit feiner, sanfter und weicher Wolle anzutreffen, und die Fabrikanten sehen sehr auf diese Eigenschaft, weniger die Schafzüchter. Man darf diese Leichtigkeit nicht mit jener ähnlichen Eigenschaft der Wolle von kranken oder todten Thieren verwechseln.

9) Der Glanz. Fast jede Wolle besitzt diese Eigenthümlichkeit, aber bei der Merinowolle erreicht sie den höchsten Grad. Matte Wolle verräth die Krankheit des Thieres.

10) Der Nerv oder die Kraft. Darunter

Digitized by Google

versteht man den Widerstand, welchen das Haar beim Ausdehnen zeigt, oder wenn man daran ein Gewicht befestigt. Bekanntlich leistet die gröbste Wolle den größten Widerstand, aber die feine Wolle thut es im Verhältniß zu ihrem Durchmesser noch mehr. Ein Faden feiner gesponnener Wolle ist stärker als ein Faden von grober Wolle. Bei gleicher Feinheit verdient jene Wolle den Vorzug, die mehr Nerv hat.

11) Die Krämpelkraft. Diese hängt von der Struktur des Wollenhaars ab. Die Wolle, welche diese Eigenschaft im höchsten Grade besitzt, gibt auch beim Spinnen die schönsten und gleichmäßigsten Fäden, bei gleicher Dicke auch die feinsten und festesten, und nach dem Walken das stärkste Tuch. Diese Eigenschaft findet man in ihrer ganzen Vollkommenheit nur bei Vließen, deren Stapel kurz und dicht sind. Sie ist gern mit einer großen Weichheit verbunden.

12) Die Reinlichkeit. Man gibt stets solchen Vließen den Vorzug, bei welchen Sand, Staub und andere Unsauberkeiten den Schweiß nicht absorbirt haben, wodurch gewöhnlich der Wolle ihre Weiche und Biegsamkeit benommen wird. Mit diesem Ausdruck bezeichnet man auch die Gleichmäßigkeit der Haare in dem Stapel eines Vließes d. h. wo nicht ein Haar grob, das andere fein ist.

13) Die Sanftheit. Man muß nicht diese Eigenschaft mit der Elasticität verwechseln, die man schon durch das Anfühlen wahrnimmt. Diese Wollensorte gebraucht man zur Verfertigung der feinsten Tücher und der Kaschemire, Merinos ꝛc.

§. 2. Mängel der Wolle.

1) Filzige Wolle. Das ist diejenige, welche anstatt parallel zu wachsen, ihre Haare in einander verschlingt, so daß sie eine Art Filz bildet, den man nicht auflösen kann, ohne die Wolle zu zer-

Digitized by Google

reißen. Dieser Uebelstand, welcher die Wolle zur Verarbeitung von Stoffen ganz unbrauchbar macht, findet sich bei Merinos nur sehr selten, desto häufiger aber bei ordinären Schafen.

2) Gespaltene Wolle, wo die Fäden am Ende in 2 sich spalten, ist die Folge des Alters oder einer Krankheit des Thieres, oder langandauernder schlechter Ernährung.

3) Abgestandene Wolle, ist Folge einer Krankheit oder des Alters der Schafe; unter solchen Umständen hört die Wolle auf zu wachsen und stirbt ab. Tritt die Gesundheit wieder ein, so wird diese Wolle durch Nachwuchs verdrängt und löst sich leicht von der Haut ab. Allein auch diese hat für den Fabrikanten keinen Werth, denn diese Wolle ist zu kurz, wenn sie aus der Schur kommt, und geht in der Wäsche ganz ein; die abgestandene Wolle aber hat alle ihre Eigenschaften verloren und hält keine Farbe.

4) Ungleiche Wolle, diese ist an ihrem Ende sehr dick, auch weniger wellenförmig und elastisch als am übrigen Theil des Haars. Man findet sie oft bei Bastardschafen aus den 4 ersten Kreuzungen.

5) Zwirnende Wolle, sie findet sich gewöhnlich an den Schultern, und besteht aus spiralförmigen Stapeln, die in einen Knoten endigen. Dieser Fehler macht sie zum Krämpeln untauglich.

6) Stichelhaare, sie sind kurz, gespitzt, glänzend, glatt, und am dicksten an ihrer Wurzel. Man findet sie auch an den schönsten Vließen. Sie haben gar keine Eigenschaft mit anderer Wolle gemein, und sondern sich von ihr beim Waschen, Ausklopfen u. s. w. Ihr Fehler besteht darin, daß sie die Quantität der guten Wolle auf dem Rücken des Thieres vermindern und das Gewicht des Vließes unnütz vermehren.

7) Die Hundshaare. Sie zeichnen sich durch ihre Länge aus, und man findet sie meist an den

Digitized by Google

Weichen, Schenkeln, am Schweif und am Bug des Halses. Sie nehmen nur sehr unvollkommen die Farbe an, und eine solche struppige Wolle ist nur zu den gröbsten Arbeiten brauchbar.

8) Knotige Wolle. Man findet sie bei der Bastardzucht der ersten Grade, und in Folge ihrer unregelmäßigen Bogenbildung ermangeln sie der Kraft. Sie erheben sich in geringerer und größerer Quantität über den Stapel und schaden als Fabrikstoff sehr der Gleichheit, Weichheit und Gleichförmigkeit der verfertigten Zeuge.

9) Platte Wolle eignet sich schlecht zum Spinnen, und schadet der Güte und Solidität der Stoffe. Sie ermangeln theilweise auch des Glanzes, der Weichheit und des Marks. Man erkennt sie, wenn man einige Haare um den Finger wickelt.

10) Magere Wolle ist eine Folge der schlechten Fütterung der Schafe. Diese Wolle scheint beim ersten Anblick fein zu sein, aber sie ermangelt der Eigenschaften, welche man in Fabriken von ihr fordert. Sie ist schwach, trocken, matt und hat ihre Elasticität und Weiche verloren.

11) Verwickelte Wolle. Diesen Namen gibt man jenen Vließen, an welchen die Haare sich in einander verwickeln, und in Folge der Ungleichheit ihrer Kräuselungen können sie nicht in paralleler Richtung wachsen. Der Werth dieser Wolle ist unbedeutend, weil sie schwer zu verarbeiten ist. Sie kann nur Produkte der niedrigsten Qualität geben und nimmt die hellen Farben nicht gut an.

12) Trockene Wolle. Die Trockenheit und die damit verbundene Eigenschaft, daß die Wolle leicht reißt, sind gewöhnlich das Zeichen einer groben Wolle von unregelmäßiger Form.

13) Schwächliche Wolle. Man erhält sie von kranken, schwächlichen, jungen und todten Thieren; zuweilen ist es auch eine gute Wolle, die aber nach

Digitized by Google

der Schur an einen feuchten Ort gelegt, ihre Eigenschaften verloren hat; sie ist ganz ohne Werth.

14) Farbige Wolle. An sich selbst wäre dies kein Fehler, aber die Farbe entzieht der feinen Wolle einen Theil ihres Werthes, zumal wenn sie zu schönen hellfarbigen Stoffen bestimmt ist. Man hat bemerkt, daß farbige Wolle in der Regel dicker, härter und weniger biegsam als die weiße ist.

Zweiter Abschnitt.

Klassifikation und Sortiren der Wolle.

Um die Wollsorten nach ihren Eigenschaften, die sie für diese oder jene Art der Verarbeitung geschickt machen, zu klassifiziren, sind zwei Verrichtungen nöthig; zuerst die Klassifikation der Wolle, wenn man sie den Schafen abgenommen, sodann die Separation verschiedener Theile der Wolle von einem und demselben Schafe, nach den im Handel gesuchten Eigenschaften, die diese verschiedenen Theile besitzen.

Bevor wir diesen Gegenstand im Einzelnen abhandeln, geben wir ein flüchtiges Verzeichniß der Namen, mit welchen man auf den Pariser Märkten die verschiedenen Sorten belegt.

Zuerst unterscheidet man folgende Sorten: Vließwolle d. h. solche, die dem lebenden Schafe zur Zeit der allgemeinen Schur abgenommen worden; ferner Wolle von fetten Schafen d. i. solche, die in den verschiedensten Jahreszeiten abgenommen wird, bevor man sie an den Fleischer abliefert; Hautwolle d. i. solche, welche von dem Fell des bereits geschlachteten Thieres abgenommen worden, und die sich von den folgenden Gattungen dadurch unterscheidet, daß sie mit dem Schweiß abgenommen worden; Wolle von ge-

Digitized by Google

schlachteten Thieren und abgebeizte Wolle sind solche Arten, die mittelst des Kalks von dem Fell des dem Fleischer übergebenen Thieres abgelöst werden, sie besitzen nicht mehr den Nerv, welcher bei der Wolle von lebenden Thieren bemerkt wird; Sterblingswolle, die von Thieren genommen ist, welche an einem Zufall oder an einer Krankheit verstorben sind.

Schweißige, ungewaschene oder fettige Wolle nennt man jene Sorten, die nicht in die Wäsche gekommen. Auf dem Leibe oder Pelze gewaschen heißt sie, wenn die Operation auf dem Rücken der Schafe vorgenommen worden, und weiße Wolle, wenn sie nach der Abnahme vom Thiere in die Wäsche gekommen ist. Unter dem Namen Ecouailles sind jene nach ihrer verschiedenen Qualität von den Wäschern assortirten gebeizten Wollsorten bekannt.

Im Allgemeinen werden die Wollsorten, ohne Rücksicht auf ihre Beschaffenheit und Herkunft, nach der Qualität sortirt. Die einzelnen Qualitäten haben ihre besonderen Namen oder Nummern, wobei die Feinheit des Haars den Rang entscheidet. Unter den einheimischen Sorten gibt es eine Electa d. i. die schönste und feinste, die man aus der Schur der inländischen Schafe erhält. Sodann kommen die Prima, Secunda, Tertia, Quarta, die bis zur niedrigsten Sorte herabgehen. Unter der feinen Wolle gibt es eine größere Anzahl Abtheilungen. So versteht man unter „Superelecta" die von den veredelten Racen erhaltene hochfeine Wolle, gleichviel ob sie in- oder ausländische ist, nämlich sächsische, böhmische, schlesische, mährische, die in Frankreich eingeführt wurde, oder von französischen Bastardracen, oder auch von Merinos von reinem Geblüt. Dann kommt die Electa, eine ausgesuchte Wolle, die an einigen Stellen auf dem Leibe der feinen Merinos, oder der Bastardracen abgenommen worden. Dann kommt eine Reihe von

Digitized by Google

Abtheilungen: Prima, Secunda, Tertia, Quarta, Quinta ꝛc., die von minder feinen Merinos oder von Baſtarden, deren Wolle noch nicht einen hohen Grad von Veredlung erreicht hat, erzielt werden.

§ 1. Klaſſifikation der Schafe oder Vließe.

Um die Schafe oder die Vließe zu klaſſifiziren, muß man vor Allem die verſchiedenen Gattungen von Wolle kennen, welche Frankreich erzeugt. Man kann ſie unter vier Kategorien bringen.

1) Inländiſche Wolle. Es gibt deren ſehr viele Abſtufungen, welche wir auf die drei folgenden reduziren.

Die grobe Wolle kommt von inländiſchen Baſtardſchafen; ſie iſt ungleich, nicht gekräuſelt, ſtarr, grob, meiſt filzend und nur für die Fabrikation groben Tuches, der Teppiche, Ueberzüge, Matratzen, Sahlbänder für Tuche ꝛc. verwendbar.

Die ordinäre Wolle, ſowie die Mittelſorte und guten Wollen ſind in Frankreich ebenfalls in vielen Abſtufungen anzutreffen. Sie dient zur Bekleidung der Armen, zu feinen und groben Decken, Molletons, Trikots, iſt auch von Paſſementirern und Mützenfabrikanten geſucht. Dieſe Wollſorten werden wie die vorigen vor dem Sortiren nicht gewaſchen und als Vließe aufbewahrt.

Die einheimiſchen mittelfeinen, feinen und ſuperfeinen Wollen dienen zur Fabrikation feiner Tücher und anderer Zeuge; in den Handel kommen ſie meiſt ſchon gewaſchen. Je nach dem Grade ihrer Feinheit laſſen ſie ſich mit jenen der Baſtard-Merinos der vier erſten Kreuzungen in dieſelbe Reihe ſtellen.

2) Baſtardwolle oder die veredelte inländiſche Wolle; die mit ſpaniſchen Racen gezeugten franzöſiſchen Schafe geben ſchon in der dritten Kreuzung eine Wolle, die der ſchönſten von Segovia und

Digitized by Google

Estremadura nicht nachsteht; in der vierten Vermischung kommt sie der von Leon gleich, in der fünften und sechsten erreicht sie schon die Güte der echten Merinos.

3) Die echte Merinowolle, die zu Verarbeitung der feinsten Tücher und ähnlicher Stoffe bestimmt ist, findet man jetzt in Frankreich schon sehr verbreitet, aber immer mit den charakteristischen Merkmalen, welche aus der Race, Pflege, Zucht u. s. w. entspringen.

4) Die lange und glatte Wolle der englischen Schafe, die aus Leicester, Lincoln u. s. w. in Frankreich eingeführt wurden, und jene ihrer Bastardracen wird jetzt zur Fabrikation glatter Stoffe verwendet.

Die vier obigen Kategorien werden hinreichen, um dem Schafzüchter, der verschiedene Racen von Schafen besitzt und der seine Wolle ungewaschen verkauft, Anleitung zu geben, die Klassifikation seiner Heerden auszuführen. Wie weit aber auch die Veredlung der Schafe vorgeschritten sein mag, so gibt es doch noch unter den Vließen selbst merkliche Verschiedenheiten. Will man diese verschiedenen Grade von Feinheit unterscheiden, so bedarf es einer noch genaueren und mehr detaillirten Klassifikation.

Unter den drei Klassen inländischer Wolle lassen sich leicht Unterscheidungszeichen für jene Thiere machen, welche durch die Feinheit ihrer Wolle einander nahe kommen. In die Kategorie der Bastardracen kann man diese Thiere abermals, nach dem Grade ihrer Veredlung oder nach der Quantität der Primawolle, die sie liefern, in Unterabtheilungen bringen. So gibt ein ausgewachsenes Thier von der vierten Kreuzung mit Superelecta-Widdern im Durchschnitt in gut geleiteten Schäfereien 25 Proc. Electa, 50 Proc. Prima, und 25 Secunda und Tertia. Nach 16 bis 20 Kreuzungen mit lauter superfeinen Widdern wird ein Bastardthier 20 Proc. Superelecta,

Digitized by Google

50 Electa, 20 Prima und 10 Secunda Qualität geben. Will man die Eintheilungen nicht zu sehr vermehren, so klassifizire man die Schafe nur in feine Bastardthiere zweiter, dritter und vierter Kreuzung, und in superfeine Bastarde vierter, fünfter und sechster Kreuzung.

Die Merinos im eigentlichen Sinne des Wortes kann man in Schafe superfeiner Race, zu welcher auch die in Frankreich eingeführte sogenannte Elektoralrace, die aus Sachsen stammt, eintheilen; ferner in wirkliche Merinos oder Schafe der schönsten Heerden Frankreichs, die aber doch noch nicht in so hohem Grade veredelt sind, wie jene; endlich in ordinäre Merinos die von spanischen Racen abstammen und denen ganz ähnliche Wolle liefern. Unter diesen könnte man wieder die Leonische, Segovianische und Sorianische von einander unterscheiden, denn diese sind die drei Typen, welche die feinste Wolle produziren, und die man daher so oft nach Frankreich zur Zucht einführte. Die erste, als die edelste, zeigt unter sich noch mehre Varietäten, sowohl in physiologischer Beziehung, als hinsichtlich ihrer Wolle.

In den bestgeleiteten Schäfereien Sachsens und Böhmens werden die Thiere, nachdem sie nach obigen Kategorien und Unterabtheilungen klassifizirt worden, in Schafe, Widder, Schöpse und Lämmer abgetheilt, die man auch von einander abgesondert wäscht und scheert. Nicht nur übertrifft das Schaf den Schöps und dieser den Widder an Feinheit der Wolle, sondern man darf auch als ausgemacht annehmen, daß die kräftigsten oder jüngsten in dieser Hinsicht den schwächern und abgelebtern nachstehen.

Die Fabrikanten klassifiziren gewöhnlich die Wolle nach der Verwendung, zu welcher man sie benützen will. Unter der ersten Abtheilung begreift man hier jene, welche fein, kurz (2 bis 4 Zoll) und wellen-

Digitized by Google

förmig ist. Man nennt sie Krämpelwolle. Wegen der Leichtigkeit, womit sie sich krämpelt, eignet sie sich besonders zur Verfertigung von Tüchern. Aehnlich ist jene der meisten Merinos oder ihrer Bastardracen und einer großen Anzahl inländischer Schafe. — In die zweite Abtheilung gehören die Kammwollen, glatten, langen und glänzenden Wollen, die man zu Borat, Schleiertuch, Kamelot, Doppelbarchent, Giletstoffen, Flanell, Passementierarbeiten u. s. w. verwendet. Diese Wollgattungen haben gewöhnlich lange Stapel (5 bis 22 Zoll), ein schimmerndes, seidenartiges Aussehen, sind nicht gekräuselt und lassen sich nicht gut krämpeln. Von dieser Art sind die Schafe aus der Picardie, Champagne, Burgund, Soissons, Artois, die neuerlich aus England nach Frankreich eingeführten, und jene aus Ostfriesland. Die Feinheit ist hier Nebensache, die Länge Hauptsache. — Es läßt sich noch eine dritte Abtheilung machen, nämlich für jene Wollen, welche die Länge mit einem gewissen Grad von Feinheit verbinden, und welche zur Verfertigung jener Zeuge bestimmt sind, die den Namen der Merinos führen. Hieher gehört auch jene Wolle, aus welcher Shawls und durchwirkte Arbeiten verfertigt werden; auch Mützen werden daraus gemacht. — Endlich kann man noch eine vierte Abtheilung annehmen. In diese gehören jene Wollsorten, welche die Hutmacher brauchen und die sich sehr gut filzen. Sie können leicht die Wolle der Angoraziege ersetzen und eignen sich ebenfalls zu Passementierarbeiten.

Hat man die Schafe in verschiedene Klassen getheilt, so geht man zur Schur über. Wenn der Schafzüchter nicht selbst die Wäsche seiner Wolle im Vließe unternimmt, so muß er sie einige Tage bei schöner Witterung auf die Wiese oder an andere luftige Orte hinbreiten, um sie trocknen zu lassen. Sodann muß er sie in Pakete ordnen, später in

Digitized by Google

Ballen binden, um sie an die Wollhändler, Wollwäscher oder Fabrikanten zu versenden.

Um die Wolle in Pakete zu bringen, breitet man das Vließ auf einen Tisch aus, doch so, daß die Seite, welche unmittelbar auf dem Thiere war, unterhalb kommt, dann faltet man die Ränder über die Mitte der andern Fläche. Aus dem Ganzen macht man ein Paket, zieht einige Theile Wolle in die Länge, und knüpft sie mit Bindfaden oder Stroh zusammen. Dann werden die Vließe abgeliefert oder eingepackt, oder bleiben in Haufen liegen, bis sich ein Käufer meldet.

In den Waschanstalten der Wollhändler, die sich vorzugsweise mit dem Sortiren und der Wäsche feiner Wollen beschäftigen, wo man Wolle von den verschiedensten Heerden findet, die durch Charakter und Eigenthümlichkeit sich sehr von einander unterscheiden, und aus welchen man eine sehr große Anzahl von Qualitäten herausſortirt, um den Bedürfnissen der verschiedensten Gewerbe und den verschiedensten Anfragen im Handel zu genügen, wird das Sortiren mit weit größerer Sorgfalt als von den Schäfereibesitzern betrieben.

Die vornehmsten Eigenschaften an der Wolle erster Sorte sind die Feinheit, Gleichheit des Haars, die Biegsamkeit, der Nerv und die Krämpelfähigkeit. Im Allgemeinen wird zuerst auf die Feinheit gesehen, aber für Filzwaaren ist die Gleichheit des Haares von solcher Wichtigkeit, daß selbst die Feinheit manchmal weniger berücksichtigt wird, wenn nur das Haar in seiner ganzen Länge gleich ist. Nach diesen Eigenschaften kommt der Nerv oder die Krämpelfähigkeit zuerst in Betracht, je nachdem die Wolle verwendet werden soll.

Bei dem Sortiren der Wolle hat man noch auf folgende Eigenschaften zu sehen:

Die Struktur des Vließes. Ein schönes

Digitized by Google

Vließ macht sich durch eine große Ausgeglichenheit bemerkbar. Es bleibt sich vom Genick bis zum Schwanzende gleich. Die Haare sind fein, weich, gekräuselt, regelmäßig entwickelt, laufen in paralleler Richtung unter sich fort und vereinigen sich gegen 2000 bis 3000, um einen deutlichen kurzen, runden und gleichen Stappel auf der ganzen Ausdehnung des Vließes zu bilden.

Die Kräuselung des Haares. Je feiner die Wolle, desto gekräuselter ist sie, so daß die Zahl der Kräuselungen den Grad der Feinheit bestimmen kann. Bei deutschen Schriftstellern finden wir folgende Tabelle der in der Länge von einem Zoll an den sächsischen Wollen verschiedener Qualitäten vorkommenden Kräuselungen:

Superelecta	30	— 36	— 40	Wellen.
Electa erste Sorte	28	— 34		„
„ zweite „	25	— 27		„
Prima erste „	22	— 24		„
„ zweite „	19	— 21		„
Secunda	16	— 18		„
Tertia	12	— 15		„
Quarta	10	— 12		„

Es gibt aber auch Wolle von besonderer Feinheit, die glatt ist, und also keine Kräuselungen bildet.

Die Geschlossenheit des Vließes. Die deutschen Merinos haben keine so dichte Wolle als die französischen, dennoch zeigt die Geschlossenheit allgemein die edle Race des Thieres an, und daß es zur Zeit, als es seines Vließes beraubt wurde, in gutem Zustande war. Ein nicht geschlossenes Vließ läßt auf ordinäre Wolle schließen, oder daß das Thier zur Zeit der Schur krank oder schon abgelebt war.

Die Farbe der Wolle. Die fette Wolle wechselt die Farbe wie jene des Schweißes, bald weiß,

Digitized by Google

bald blaßgelb, bald dunkelgelb, bald braun oder roth; nichtsdestoweniger ziehen die deutschen Schafzüchter die feine Wolle, deren Schweiß hellfarbig und ölig ist, vor, weil die Wolle schneller weiß wird, leichter helle Farben annimmt und besser glänzt. Es versteht sich von selbst, daß hierunter nur frisch geschorene Wolle gemeint sein kann, denn nach einer gewissen Zeit nimmt der Schweiß, wenn er der Luft ausgesetzt ist, eine gelbliche oder braune Farbe an. Was die gewaschene Wolle anbetrifft, so wird nächst der Feinheit zumeist die Weiße und der Glanz derselben gewürdigt.

Beim Sortiren hat man zu berücksichtigen, daß nur Vließe von gleich feiner Wolle zusammenkommen. Am besten thut man, die Wolle von Thieren einer Race, einer Familie, einer Heerde zusammenzulegen; diese Regel dehnt sich aber nicht so weit aus, daß man daraus schließen sollte, kurze und lange, gekräuselte und glatte, weiche und harte Wolle müßten untereinander gelegt werden. Dennoch kommt es zuweilen vor, daß die Bedürfnisse manchen Gewerbes eine Mischung verschiedener Qualitäten fordern, weil eine Wolle mittlerer Qualität sich besser zur Verfertigung gewisser Zeuge eignet.

§. 2. Das Sortiren der Wolle.

Nur die ganz vorzüglichen sächsischen Merinos haben Vließe von gleichmäßiger Feinheit. Im Allgemeinen ist die Wolle eines und desselben Vließes sich einander nicht durchaus ähnlich, daher ein minder sorgfältiges Sortiren die Wolle um einen Theil ihres Werthes bringt.

Um bei dem Sortiren regelmäßig zu verfahren, beginnt man damit, daß man alle sortirten Vließe einer und derselben Abtheilung auf dem Boden einer reinlichen und hellen Kammer ausbreitet, sie aufbindet, wenn sie paketweise zusammengelegt waren,

Digitized by Google

und sie dann auf dem Tisch entrollt. Alle Locken und abgelösten Theilchen werden bei Seite gethan. Sind die Vließe zu sehr zusammengedrückt, so lockert man sie mit einem gabelförmigen Instrumente, hütet sich aber die Wolle zu zerreißen. Sodann reinigt man das Vließ, und schafft alle Theile weg, wo die Wolle eine schwere Veränderung erlitten hat, überhaupt alle fremdartigen Körper von einem gewissen Volumen, die man hier zuweilen antrifft. All dieser Ausschuß wird gesammelt, um besonders gewaschen zu werden. Hernach sondert man von dem Vließe alle farbigen Stellen ab, endlich auch die vom Urin und den Exkrementen befleckten. Ist diese Arbeit beendigt, so zerreißt man das Vließ, um die verschiedenen Qualitäten, die es hat, zu separiren; jede wird besonders in die Körbe geworfen, weil die größte Aufmerksamkeit darauf gerichtet sein muß, daß die Qualitäten nicht vermengt werden.

Hier folgen die Regeln, nach welchen man beim Sortiren der Wolle zu verfahren hat.

An ganz gemeinen Vließen unterscheidet man nur drei Qualitäten: die Mutterwolle, die sich am Hals und Rücken befindet, die zweite Wolle, die an den Seiten des Körpers und an den Schenkeln ist, und die dritte am Bauche, am Schwanze und an den Beinen.

Dieses Sortiren genügt noch nicht ganz, wenn es sich von feinwolligen Schafen handelt, und die Spanier haben schon frühzeitig ein Verfahren angewendet, das um so bequemer ist, da ihre Heerden weit zahlreicher sind und alle Thiere, aus denen sie bestehen, hinsichtlich der Vließe fast gleichförmig; die auf dieser oder jener Stelle abgenommene Wolle erhält darin ihre besondere Klasse. Die Spanier nennen:

1) Rafinnos oder erste Klasse die Wolle auf

Digitized by Google

dem Rücken, den Schultern, Weichen und Seiten des Halses.

2) Finos oder zweite Klasse die Wolle am Genicke und dem obern Theil des Halses, zwischen der Hüfte und dem Vordertheile, an dem Bauche und an der Kehle.

3) Terceros oder dritte Klasse die Schenkelwolle hinter der Hüfte, von dem vorderen Knie bis zum Fuße und unter der Gurgel.

4) Cayda oder vierte Sorte die Wolle an den hintern Extremitäten, zwischen den Schenkeln ꝛc.

Wie die Spanier haben auch die Sachsen es versucht, ihre schönen Vließe in vier Hauptsorten zu klassifiziren, als:

1) Electa, die Wolle auf dem Rücken, an den Seiten und Hüften, vorn an der Schulter und an den Seiten des Halses.

2) Prima, diese sammelt man an der Vorderseite der Schenkel, am Bauch, am obern Rande des Halses, am Kopfe und an der Gurgel.

3) Secunda-Wolle ist die an der Hinterseite der Schenkel und an den Vorderfüßen, vom Knie bis zur Schulter, unterhalb der Kehle, am Genicke und am Schweif.

4) Tertia-Wolle an den Hinterfüßen zwischen den Schenkeln, am Scrotum und den Zeugungstheilen.

In den Waschanstalten Deutschlands macht man eine bedeutende Anzahl von Abtheilungen und theilt die vorerwähnten Sorten noch einmal in eine erste und zweite Abtheilung. Es gibt in der ersten eine Super-Electa und Electa, in der zweiten eine Primawolle erster und zweiter Abtheilung u. s. w.

Wir geben nun einige Details über die Vertheilung der verschiedenen Qualitäten auf dem Körper der veredelten Schafe:

Thaer hat über die Merinoracen die genauesten

Digitized by Google

Beobachtungen angestellt und unterscheidet daher die verschiedenen Qualitäten Wolle, welche die Vließe dieser Race darbieten, wie folgt: „Jener Körpertheil", sagt er, „wo die Wolle am regelmäßigsten wächst, ist 2 Zoll abwärts vom Rückgrat (Fig. 99)

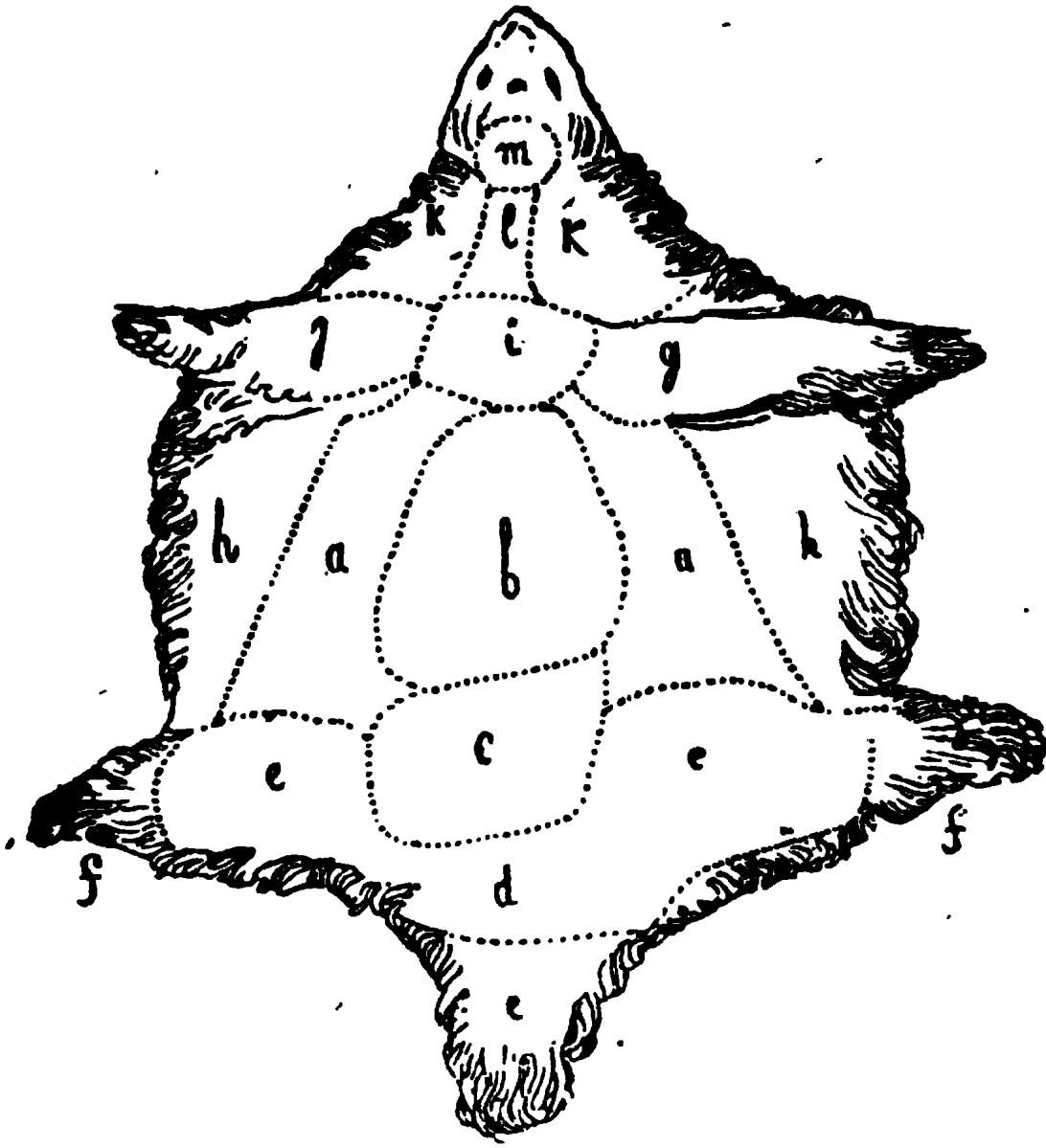


Fig. 99.

oder 2 Zoll vom Schulterblatt bis zum Nabel. Bei den meisten Individuen und den reinen Racen ohne Ausnahme ist die Wolle an diesen Stellen am besten und feinsten. Gegen 3 Zoll rückwärts findet man

Digitized by Google

auf dem Rücken b die mittlere Qualität der Wolle. Auf dem Kreuze c und an den benachbarten Theilen ist die Feinheit mehr marquirt, aber die Wolle viel kürzer, nicht so geschlossen und weniger rein. Im Allgemeinen scheint sie an diesen Orten weniger Nerv und eine trübe blasse Farbe zu haben. Gegen den Anfang des Schweifes d abwärts zeigt sich die Wolle etwas länger. Die Feinheit nimmt aber noch mehr ab. Ungefähr einen Zoll unter dem Anfang des Schweifes e beginnt eine Linie, welche die natürliche Grenze zwischen der Wolle des obern Vließes und der stets mehr abnehmenden Wolle am Schenkel bildet. An der Kniekehle f findet sich die ordinärste Wolle des Vließes in größerer Masse. An der Schulter g sowie am Knie gewinnt die Wolle an Feinheit und kräuselt sich sehr. Die Bauchwolle h ist selten gut, allzu kurz und zwirnt gar zu gern. Trotz ihrer Feinheit, welche jener der besten Qualitäten gleich kommt, hat sie wenig Werth. Die Wolle am Schulterblatt i macht sich durch ihre Neigung zum Zwirnen bemerkbar, aber je weniger geschlossen, je mehr ist sie zum Zwirnen disponirt, und ist sie hart, so sind ihre Spitzen stets in schlechtem Zustande. An beiden Seiten des Halses k ist die Wolle von schönem Wuchse, gibt jener der besten Partien nichts nach und ist im Allgemeinen länger als die letztern. Bei etwas dichtern Vließen hat sie einen eigenthümlichen Glanz. Die Qualität der Wolle an den obern Theilen des Halses l nimmt immer mehr ab. Bei mehren Individuen nimmt die Wolle am Genick m im Verhältniß zu jener der andern Theile des Halses mehr und mehr ab. Gewöhnlich ähnelt sie jener am obern Theil des Halses. Bei sehr dichten Vließen nähert sie sich mehr der Wolle an den Seitenpartien des Halses. Diese Verschiedenheiten in der Qualität der Wolle an den

Digitized by Google

verschiedenen Theilen des Körpers wechselt mit den Racen, Familien und selbst bei jedem Individuum. Nur bei der Electoralrace kommt es vor, daß die Wolle an allen Theilen des Körpers fast gleich schön ist.

Oben haben wir von den in Frankreich angenommenen Eintheilungen der inländischen und feinen Wollsorten gehandelt, hier können wir nur noch hinzufügen, daß man die Häute allgemein in vier Klassen absondert, als: ordinäre, sehr feine, mittelfeine und Bastardwolle, je nach ihrer Feinheit, und daß die feine Wolle, nachdem sie gewaschen ist, wieder nach ihren besondern Eigenthümlichkeiten klassifizirt wird, da gibt es gelbe, bollige, brüchige ꝛc., welche sortirt und gewaschen wieder in zwei oder drei Abtheilungen gebracht werden.

§. 3. Die Beurtheilung der Feinheit der Wolle.

Die Feinheit des Haars gibt im Allgemeinen den Ausschlag über den Werth der Wolle. Ueber die Feinheit der Fäden läßt sich aber schwer urtheilen, wenn man nicht ein Instrument zu Hülfe nimmt, welches das Haar verdichtet und zugleich zur Messung des Durchmessers dient. Diese Instrumente, deren eine große Anzahl erfunden wurde, heißen Wollmesser, Mikrometer und Eriometer. Die bekanntesten sind die von Dolland und Voigtländer. Sie erfordern eine große Geschicklichkeit beim Gebrauch, in der Hand des Ungeübten führen sie leicht zu Irrthümern. Ein anderes Instrument dieser Art, das wir Köhler verdanken und mittelst dessen man nach einem mechanischen Verfahren die Dicke von 100 Fäden auf einmal messen kann, verspricht keine große Genauigkeit. Endlich Skiadans Eriometer, welcher die Feinheit der Wolle bis auf das Hunderttausendstel eines Zolls bemerken läßt, ließe schon eher genaue und schnelle Werthschätzungen er-

Digitized by Google

warten. Es hat aber übrigens den Fehler aller hier erwähnten Instrumente, daß sein Mechanismus zu complizirt und deren Anschaffung für den Landwirth zu kostspielig ist.

Wir glaubten, daß wir mit einem zusammengesetzten Mikroskop dahin gelangen könnten, die Feinheit der Wolle bei allen Vervollkommnungsversuchen, denen ein Oekonom obliegt, mit ziemlicher Genauigkeit zu ermitteln, oder doch über den respectiven Werth der verschiedenen Wollsorten sich ein Urtheil bilden zu können, und als wir über diesen Gegenstand an den berühmten Optiker Chevalier in Paris einige Fragen stellten, gab er mehre Methoden an, wie man sich dieses Instruments zu obgedachtem Zweck mit Nutzen bedienen könne.

Die erstere Methode nöthigt zur Anwendung eines horizontalen Mikroskops und einer hellen Kammer. Sie ist sehr genau, aber etwas complizirt, erfordert große Sorgfalt und einige Berechnungen, ist also für den Landmann nicht einfach genug; wir geben daher nachstehend die Beschreibung eines der im gewöhnlichen Gebrauche vorkommenden Mikroskope. A E C D (Fig. 100) ist der Tubus eines zusammengesetzten Mikroskops, in dem die Gläser eingesetzt sind. C D die Linse oder das Objektiv und E F bilden das doppelte Augenglas des Mikroskops. H ist eine sehr feine Schraube, und die am Ende des Schaftes P sehr spitz ausläuft. I der Kopf der Schraube. P ist am Brennpunkt des Augenglases E, woran man das Auge hält, angebracht. Das Objekt L, vor dem Objektiv D D plazirt, ist im gegenwärtigen Fall ein Wollfaden, von dem man nur die Querseite sehen kann, G das vergrößerte Bild dieses Objekts, so wie es im Augenglas gesehen wird.

Man bemerkt, daß hier alles wie in einem gewöhnlichen zusammengesetzten Mikroskop eingerichtet ist, die Schraube H ausgenommen, welche auf der

Digitized by Google

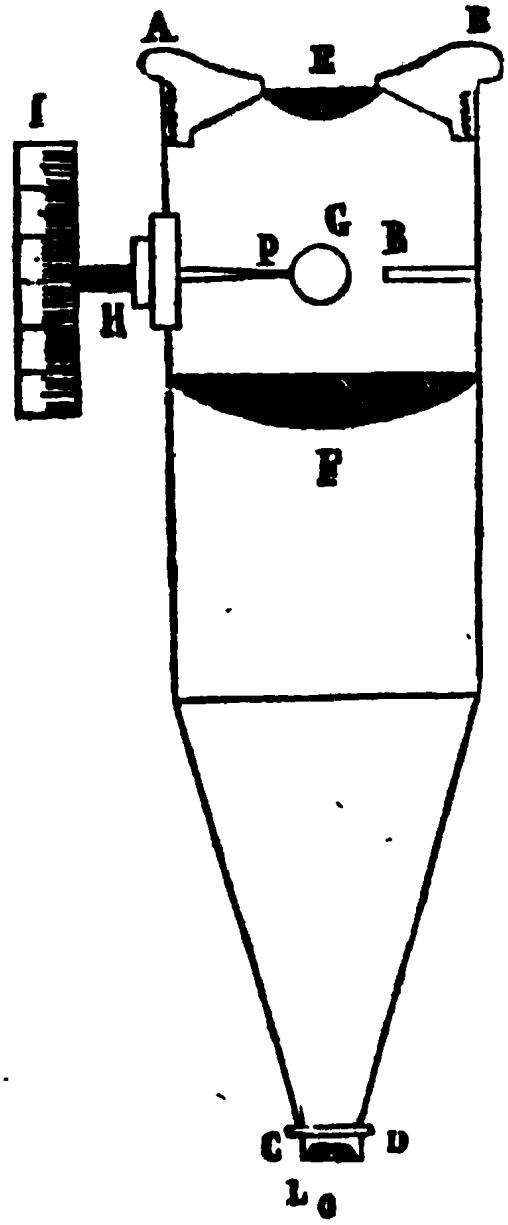


Fig. 100.

Seite des Tubus des Augenglases placirt, und in sein Inneres eingeht.

Indeß ist nichts leichter als einen Wollfaden mit dem Mikroskop zu messen. Setzt man die Spitze P der Schraube H mit dem Rande des durch das Objektiv C D im Innern des doppelten Augenglases E F hervorgebrachten Bildes G in Berührung, dreht dann die Schraube so, daß ihr spitzes Ende P dieses Bild gänzlich durchkreuzt, und hat man dabei auf die Zahl der Wendungen und Wendungsbruchtheile Acht, die man die Schraube machen läßt, damit sie den Durchmesser des Bildes durchlaufe, so wird man, wenn man die Entfernung des Fädchens von dieser Schraube und die Höhe ihres Ganges genau weiß, die Dicke des Objekts leicht bestimmen können. Denn ist der Gang der Schraube $^1/_4$ Millimeter, und ihr Kopf in 100 Theile abgetheilt, so leuchtet ein, daß man bei jeder vollständigen Umdrehung $^1/_4$ Millimeter zählen muß, sowie bei jeder Abtheilung des Zifferblattes 1 — dieser ist in 100 gleiche Theile getheilt — $^1/_{400}$ Millimeter. Dies gibt ein sehr sicheres und leichtes Mittel, um den Durchmesser oder die Feinheit der Wolle zu bestimmen. Demnach wird eine Wolle, welche das achtmalige Um-

Digitized by Google

drehen der Schraube nöthig machte, $^{8}/_{100}$ Dicke eines $^{1}/_{4}$ Millimeter oder $^{2}/_{100}$ Millimeter haben. Dies ist die Feinheit der gewöhnlichen Merino's. Eine andere, wo $^{1}/_{5}$ der Tour gedreht werden mußten, wird $^{20}/_{400}$ oder $^{5}/_{100}$ Millimeter, also die Dicke der ordinären Wolle, zum Durchmesser haben.

Ein anderes weit bequemeres Verfahren ist folgendes: Man bringt ein in gleiche Theile abgetheiltes Glas in das Augenglas E F auf der Blendung R an. Diese Abtheilungen müssen mit der Vergrößerung des Mikroskops in einem gleichen Verhältniß stehen, d. h. wenn z. B. dieses Instrument hundertfach vergrößert, so wird jede Abtheilung, um, vor dem Objektiv placirt, $^{1}/_{10}$ Millimeter darzustellen, auf dem in das Okulär placirte Glas 1 Centimeter entfernt sein müssen. Da aber dieser weite Raum leicht in zehn Theile abgetheilt werden kann, so werden davon Unterabtheilungen die Folge sein, deren jede ein Hundertstel eines Millimeters darstellen. Bringt man nun einen Wollfaden an eine Abtheilung von $^{1}/_{10}$ Millimeter, die wir in L unter der Linse uns placirt denken, so läßt sich sein Durchmesser leicht bestimmen, wenn man ihn mit den auf dem Blendungsglas des Okulärs angegebenen Räumen vergleicht; auf diese Art kann man genaue Messungen von $^{1}/_{50}$ bis $^{1}/_{100}$ Millimeter erhalten. Man wird sogar noch kleinere Maße erzielen, je mehr das Instrument vergrößert und folglich noch kleinere Abtheilungen anzubringen gestattet.

Dritter Abschnitt.

Die Wollwäsche.

Oben sagten wir, daß die Wollwäsche zum Zwecke habe, die Wolle von einer Art Fett, mit der sie überzogen ist, und die man den „Fettschweiß" nennt, zu säubern, weil dieser sie die Farbe anzu-

Digitized by Google

nehmen verhindert. Bevor wir also die verschiedenen Verfahrungsarten bei der Wäsche beschreiben, müssen wir uns zuerst mit der Natur und den Eigenthümlichkeiten dieses Schweißes bekannt machen, weil wir sodann das zur Reinigung der Wolle angewandte Verfahren besser würdigen können.

§. 1. Der Fettschweiß.

Der Fettschweiß ist eine fette, ölige und stark riechende Substanz, deren Ursprung von den Physiologen bis jetzt noch nicht erforscht werden konnte. Vauquelin fand sie aus folgenden Bestandtheilen zusammengesetzt: 1) aus stark alkalischer Seife; 2) aus einer kleinen Quantität kohlensaurer Pottasche; 3) aus einer starken Quantität essigsaurer Pottasche; 4) aus Kalk in einer unbekannten Zusammensetzung; 5) aus salzsaurer Pottasche; 6) endlich aus einer riechenden Materie thierischen Ursprungs.

Alle diese Stoffe sind, jenem Chemiker zufolge, wesentliche Bestandtheile des Fettschweißes, also nicht zufällige, denn dieselbe Wahrnehmung machte er bei einer großen Anzahl spanischer und französischer Wolle. Allein er fand auch unauflösbare Stoffe vor, wie kohlensauren Kalk, Sand, Lehm und andern meist zufällig hinzugekommenen Schmutz.

Wie man sieht, ist der Fettschweiß eine wirkliche alkalische Seife. Will man also den Schweiß aus der Wolle schaffen, so braucht man ihn nur in fließendem Wasser zu waschen. Es gibt aber, fügt Vauquelin hinzu, bei der Wolle eine „fette Materie," die mit dem Alkali in keiner Verbindung steht, und an der Wolle haften bleibend, ihr, trotz der sorgfältigsten Waschungen, einen schmierigen Charakter gibt.

Diese fettige Masse, welche durch Waschungen mit Seife oder alkalischen Stoffen großentheils

Digitized by Google

weggeschafft werden kann, hat jener Chemiker keiner Analyse unterworfen; aber Chevreul machte den Versuch, Merinowolle, die in frischem Wasser von ihrem Schweiße gereinigt worden war, in einer Destillirmaschine der Berührung mit Alkohol und Aether auszusetzen, und es gelang ihm, den Schweiß vollkommen herauszubringen. Auf diese Art hatte er eine fette Masse von der entschweißten Wolle ausgeschieden, die 17 Proc. vom Gewicht der Wolle betrug. Diese Substanz wurde wieder auf zwei andere fettige Substanzen reduzirt, deren eine bei gewöhnlicher Temperatur die Festigkeit des Wachses hatte, die andere aber Fäden spann, als wäre sie von Terpentin.

Aus diesen Versuchen ist zu entnehmen, daß die Waschungen mit kaltem Wasser die Wolle von ihrem Schweiße und dem Reste fettiger Materie reinigen, welche sie so schmutzig, und zu den Zwecken, für welche sie bestimmt wird, untauglich macht. Die deutschen Landwirthe, welche der Schafzucht und der Veredlung der Wolle mit besonderm Eifer sich hingaben, haben den Schweiß von der fettigen Substanz, die uns jetzt beschäftigt, unterschieden. „Der Schweiß," sagt Petri, „besteht aus zwei ganz verschiedenen Substanzen, nämlich dem eigentlichen Schweiß und einer fettigen Substanz. Der erstere ist eine Absonderung von der Haut des Thieres, und in den meisten Fällen kann mit kaltem Wasser die Wolle davon gereinigt werden; die zweite Substanz ist im Gegentheile eine Ausscheidung des Haares selbst, und kann nur durch heißes Wasser, wozu Seife und verfaulter Urin genommen worden, hinweggeschafft werden. Der Schweiß ist eine der Wolle beigegebene unorganische Substanz, die andere eine organische. Die fette Masse zeigt sich in mehren Farben, bald weiß, bald strohgelb, zuweilen auch dunkelgelb, oder auch braun und roth. Alle diese Nüancen verschwinden großentheils durch

Digitized by Google

das Waschen, und nach der Operation erscheint die Wolle vollkommen weiß. Sie nimmt auch die verschiedensten Eigenschaften an, bald ist sie weich, schmierig, bald ähnelt sie der Butter und dem Oel, bald endlich hat sie von beiden etwas. Ist sie schmierig, so kann das kalte Wasser den Schmutz nicht wegschaffen. Wo dieses schmierige Fett vorgefunden wird, darf auch keine große Feinheit der Wolle erwartet werden. Die fettige Materie ist am reichlichsten an jenen Stellen des Thiers anzutreffen, wo die schönste Wolle wächst, wie an den Seiten, am Halse und auf dem Rücken, während an andern Stellen, wie innerhalb der Schenkel, an den Füßen, am Genicke, an der Kniekehle, wo man nur Wolle von geringem Werth erhält, sie am spärlichsten sich zeigt. Diese Fettigkeit scheint den Merinoracen eigenthümlich zu sein, weil sie bei gewöhnlichen Schafen nicht vorkömmt. Ihre Quantität scheint mit dem Gesundheitszustand des Thieres ab- und zuzunehmen. Die Wolle der Bastardschafe erhält jene Fettigkeit nur durch Vermischung inländischer Schafe mit Merinos. Was die Farbe anbetrifft, so richtet sich diese allem Anscheine nach, lediglich nach der Lebensweise des Thieres, denn die ewig auf der Wanderschaft begriffenen Schafe der Leoner Race in Spanien sind in der Regel weiß, was bei stationären Heerden nicht vorkommt." Man bemerkt auch, daß die Schafe aus der Camarque, die alljährlich aus den Ebenen von Arles in die Gebirge der Dauphiné hinaufziehen, ebenfalls einen weißen Schweiß besitzen.

§. 2. Verrichtungen, welche dem Waschen vorhergehen.

Wenn die Wollsorten sorgfältig ausgelesen sind, so werden sie gesäubert und ausgeklopft, sodann erst ins Wasser gebracht.

Um die Wolle zu säubern, wirft man eine der

Digitized by Google

sortirten Abtheilungen auf den Boden einer reinlich gehaltenen Arbeitskammer, nimmt dann eine Handvoll davon, legt sie auf eine hölzerne Hürde, die auf zwei Gestellen ruht, breitet sie aus, öffnet sie, und streut sie mit einer eisernen Gabel aus einander, und nimmt dann die filzenden Stapel, Stroh, Koth, so wie alle andere groben Unreinigkeiten mit der Hand weg.

Sodann schreitet man zum Ausklopfen, damit der Staub und anderer Schmutz, den man mit der Hand nicht wegschaffen konnte, daraus entfernt werde. Dieses Ausklopfen bewirkt man auf der Hürde mittelst zweier Stäbchen von glattgeschältem Holze, mit diesen klopft man abwechselnd die Wolle, und trägt Sorge, daß die Stäbchen sich nicht in die Wolle verwickeln, weil sie sonst ganze Flocken mitnehmen und weithin umherstreuen würden.

Das Wasser, welches zur Wäsche gebraucht wird, muß rein, frisch und fließend sein. Indeß kann auch stehendes Wasser gebraucht werden, wenn es sonst rein ist.

Solches Wasser, in welchem Hülsenfrüchte leicht weich kochen und die Seife sich leicht auflöst, verdient den Vorzug. Hartes, kalkiges, gypshaltiges Wasser vermeide man, nicht allein weil die darin enthaltenen kalkartigen Salze den Schweiß, der eine thierische Seife ist, zersetzen, sondern auch, weil die neuen unauflösbaren Salze, die aus dieser Zersetzung entstehen, sich niederschlagen, an der Wolle haften bleiben, und sie wie mit einem Schorf überziehen, ihr den Glanz benehmen, sie für das Gefühl rauh oder bröckelnd machen, und ihren guten Eigenschaften überhaupt schaden.

Der Härte des Wassers begegnet man dadurch, daß man es 8 bis 10 Tage vorher der Sonne und der Luft aussetzt, und in Fäulniß übergegangenen Menschenharn oder auch Holzasche hineinthut. In

Digitized by Google

gypshaltiges Wasser schütte man eine kleine Quantität kohlensaure Soda, um die Härte verschwinden zu machen. In kreidehaltiges Wasser thue man Ammoniak, so wird es süß und weich werden.

§. 3. Von den verschiedenen Arten der Wollwäsche.

Es gibt zweierlei Arten, die mit kaltem und die mit heißem Wasser.

1) Kalte Waschung.

Diese wird auf dem Rücken des Thieres vorgenommen, zuweilen aber auch, wenn schon die Vließe abgenommen, klassifizirt, sortirt, gesäubert und ausgeklopft sind. Für ordinäre Wolle reicht diese Wäsche hin, aber bei der Merinowolle schafft das Wasser nur den Schmutz weg, nicht aber die fettige Substanz.

A. Pelzwäsche.

Um die Wäsche auf dem Rücken des Thieres vorzunehmen, sagt Daubenton, läßt man jedes einzelne Schaf so tief in fließendes Wasser gehen, bis es darin mit halbem Leibe steht. Der Wäscher steht ebenfalls bis an den Knieen darin, er faßt die Wolle mit der Hand und preßt sie mehrmalen, um sie besser zu reinigen. In Orten, wo kein Fluß ist, oder wo nur eine kleine Anzahl Schafe vorhanden ist, kann man sie in Mulden oder Kübeln waschen, in welche man sie eintaucht, oder mit Töpfen Wasser auf den Rücken des Thieres gießt, während man die Wolle gleichzeitig mit der Hand drückt.

An allen Orten, wo sich in der Nähe ein Bach oder Teich befindet, ist der Gebrauch eines solchen vorzuziehen, man thut noch besser, das Thier ganz darin unterzutauchen, zugleich es aber heftig zu reiben und zu waschen.

Digitized by Google

In Schottland pflegt man einen solchen Fluß auszusuchen, der tief genug ist, daß das Wasser einem Manne bis an die Schenkel reicht (Fig. 101).

Fig. 101.

Drei bis fünf Wäscher stehen in gleicher Entfernung von einander im Wasser, der erste stromabwärts, der letzte stromaufwärts. Der erste Wäscher faßt das Schaf mit der linken Hand am linken Schenkel und wendet es um, indem er mit der rechten es am Genick hält. Sodann taucht der Wäscher das Thier zu wiederholten Malen ins Wasser, wendet es bald auf diese, bald auf jene Seite, bis es endlich in die Hand des zweiten Wäschers übergeht, der einem etwas höhern Standpunkt als der erste einnimmt, und nachdem dieser dieselbe Operation vorgenommen, kommt es zum dritten u. s. f. Der letzte untersucht,

Digitized by Google

ob die Wolle schon vollständig gesäubert ist, dann taucht er das Thier nochmals bis über den Kopf ins Wasser und hilft ihm dann aufs Trockene.

Um den Krankheiten, welche die Wollwäscher durch das lange Stehen im kalten Wasser sich zuziehen können, so wie den Nachlässigkeiten beim Waschen vorzubeugen, hat Young den Vorschlag gemacht, daß man in dem Bach eine kleine Einfassung anbringe, in derselben ein Bassin, in welches die Thiere auf abschüssigen Flächen auf der einen Seite hinab- und auf der andern wieder heraufsteigen könnten. In der Mitte müßte es tief genug zum Schwimmen sein. Der Boden des Bassins soll gepflastert und sechs bis sieben Fuß breit sein. An der Stelle, wo die Schafe nicht mehr festen Boden hätten, könnten mehre offene Mulden, etwa unsern Waschkübeln ähnlich, sich befinden, in welchen die im Trocknen stehenden Wäscher die vorbeipassirenden Schafe mit der linken Hand ergreifen und dann mit der rechten das Vließ Stück für Stück öffnen und pressen könnten, um so den größten Theil der Unreinlichkeiten mit dem Schweiß zugleich wegzuschaffen.

Die Waschungen, von denen oben die Rede war, müssen mehrmals wiederholt werden, wenn die Wolle vollständig gereinigt werden soll. Sie entziehen ihr gegen 20 bis 30 Procent ihres Gewichts. Für ordinäre Schafe reichen diese Waschungen hin, aber die viel gedrungeneren Vließe der Merinos verlangen ein ganz anderes Verfahren, wie es in Sachsen und Schlesien angewandt wird.

Das sächsische Verfahren besteht in Folgendem: Man wählt einen nicht sehr tiefen Punkt eines Baches oder Stroms, dessen Grund sandig oder kiesig ist, und wo das Wasser eine ziemliche Strömung hat. Die Tiefe muß beträchtlich sein, damit das Thier nicht den Boden berühren und sich verletzen könne. Eine hölzerne Einfassung ist nothwendig,

Digitized by Google

damit den Schafen kein Unfall zustoße. Hat man Alles so eingerichtet und ist die Zeit passend, läßt man am Abend vorher, ehe die Wäsche beginnen soll, alle Merinos zwei- bis dreimal untertauchen, bis ihre Wolle gehörig getränkt ist. Dann treibt man sie so schnell als möglich in den Stall zurück, damit sie nicht Zeit genug zum Abtrocknen behalten und die Feuchtigkeit, welche die Wolle eingesogen, nicht durch die Wärme des Körpers verdampfe. Man schließt die Ausgänge des Stalles vor jedem Luftzug und verhindert dadurch die Erkältung der Schafe.

Am folgenden Tage treibt man mit gleicher Eile die Heerde zum Bache, um die Wäsche vorzunehmen. Man setzt sie so wenig als möglich der Luft aus, damit die Vließe nicht trocken werden, denn die Unreinlichkeiten, welche in dem letztern Falle durch die an der Wolle haftende fettige Substanz zurückbehalten werden, lassen sich durch Waschen mit kaltem Wasser nicht wegschaffen.

Temperatur, Beschaffenheit der Atmosphäre und die Race der Thiere bestimmen, wie oft man die Schafe ins Bad treiben soll und wie lange die Zwischenpausen währen sollen. Die superfeinen Merinos lassen sich schwerer waschen als die Bastardthiere und die ordinären Schafe. Während drei bis vier Waschungen für manche Heerde ausreichen, erfordert eine andere die sechs- bis neunmaliges Wiederholung dieses Verfahren. In jedem Falle kommt man schneller zum Ziel, wenn mehre Wäscher die Schafe im Bade von Hand zu Hand gehen lassen, ihnen dann wieder aufs Trockene helfen und verhüten, daß sie unter der Last des in ihre Wolle eingezogenen Wassers sinken und sich beschmutzen.

Eine Verbesserung dieses Verfahrens, worauf man bald kommen mußte, besteht in Folgendem: In einem länglichen Bassin, das in der Nähe einer Strömung angebracht wird und aus Brettern oder Backsteinen

Digitized by Google

zusammengesetzt ist (Fig. 102) und wo man das Wasser leicht zuströmen und eben so leicht wieder ausströmen lassen kann, auch hinreichenden Platz für alle zu waschenden Schafe hat, bringt man an jedem Ende eine Wanne an, die so gestellt ist, daß das Bassin nicht mehr als zwei bis drei Pinten Wasser aufnehmen kann. An beiden Enden muß die Tiefe allmählig abnehmen, damit das Ein- und Aussteigen den Schafen erleichtert werde. Petri verlangt für ein solches Bassin 12′ Breite und 60′ Länge, nebst einer hinlänglichen Anzahl Arbeiter und so viel Wasser, daß man gegen 1000 Schaf ein einem Tage darin waschen kann.

Das Einweichen geschieht, indem man die Schafe durch das Bassin schwimmen läßt, ohne daß Wasser ausströmen kann. Während des Durchgangs löst sich der Schweiß von der Wolle der Thiere ab und bildet mit dem von der Sonne erwärmten Badewasser eine seifenartige Auflösung, welche das Reinigen der Wolle bei dem folgenden Eintauchen unterstützt. Wie man sieht, dient diese erste Operation dazu, die Wolle und den Schmutz, den sie enthält, feucht zu machen. Sobald nun das erste Schaf aus dem Bade steigt, ergreift man das zunächstvorbeigehende u. s. w., bis das Eintauchen in derselben Ordnung zum zweitenmale beginnt. In diesem Moment hat das Badwasser seine ganze auflösende Eigenschaft erlangt und reinigt großentheils die Wolle von dem an ihr haftenden Schmutze. Dem zweiten Schwemmen folgt ein drittes, nach welchem die Wolle, ungeachtet der herumschwimmenden Unreinlichkeiten schon ziemlich weiß und sauber ist. Jetzt werden die Schafe eiligst in den Stall zurückgetrieben, wo man sie auf einer frischen und dichten Streu Strohes warm erhält. Nach dem Einweichen öffnet man die Wanne, die stromabwärts sich befindet, läßt das Wasser aus dem Bassin, um wieder frisches ein-

Digitized by Google

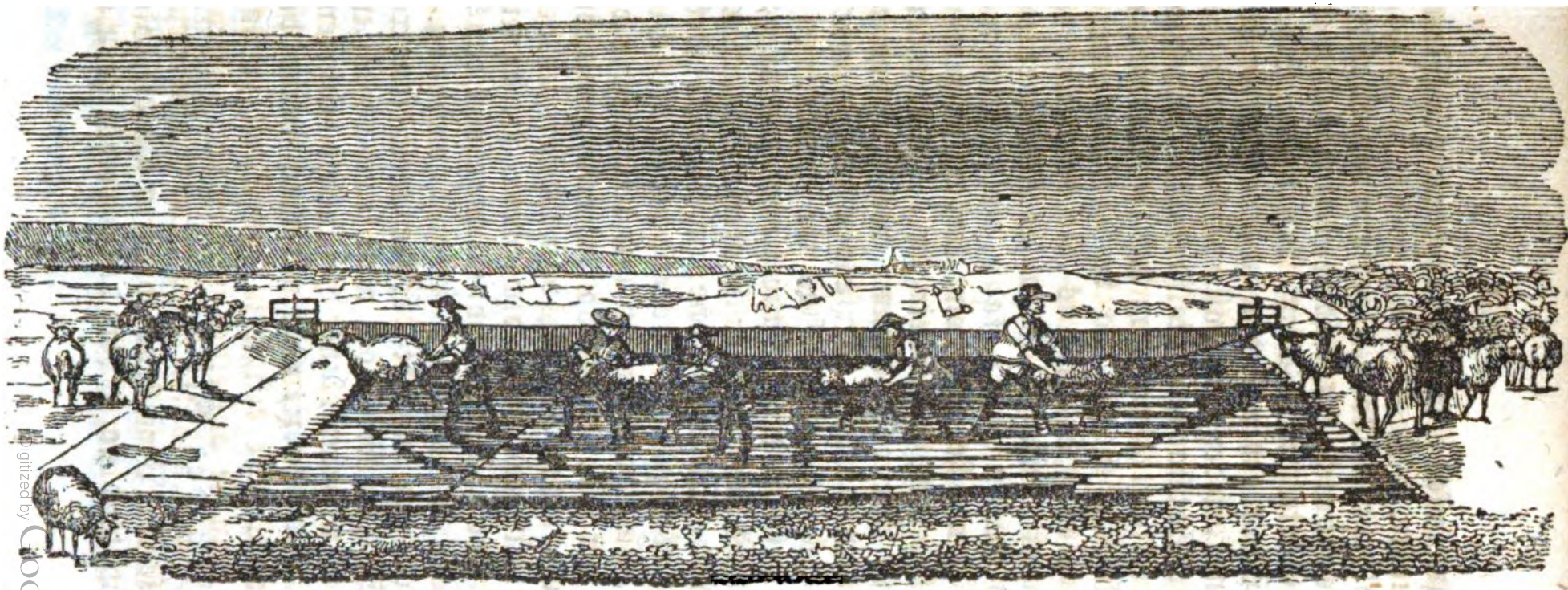


Fig. 102.

Digitized by Google

strömen zu lassen, und zwar durch die Wanne am obern Punkte.

Am folgenden Morgen beginnt das Waschen schon bei Tagesanbruch. Zu beiden Seiten stehen Wäscher bis zum Gürtel im Wasser, lassen die Schafe von Hand zu Hand gehen, aber in umgekehrter Richtung des Stroms, jeder die Wolle pressend, um die flüssig gewordene Substanzen, die sie enthält, auszudrücken. So geht es fort, bis zum letzten Manne, welcher bei der Wanne steht, wo das zuströmende Wasser am reinsten ist. Erlaubt es die Lokalität, daß das Wasser in einer Anzahl Strahlen aus einer gewissen Höhe ins Bassin fallen kann, so trachtet man die Schafe, wenn sie aus dem Bassin steigen wollen, unter diesen Regen zu bringen. Dadurch erhalten ihre Vließe eine vollkommene Weiße, ohne daß es, wie bei dem vorigen Verfahren nöthig wäre, die Thiere mehre Male ins Bad zu schicken.

Die sächsische Wäsche nimmt eine große Quantität Schweiß und fettiger Materie weg. Die hochfeine sächsische Wolle, welche auf diese Art behandelt wird, liefert gegen 38 Procent, weil die Vließe in der Regel sehr reinlich und leicht sind. Sie erleiden aber nach der Sortirung und Entfettung mit warmem Wasser noch einen Abgang von 30 Procent.

In Frankreich, wo die Wolle meist mit dem Schweiße verkauft wird, macht man von der Wäsche auf dem Rücken des Thieres selten Anwendung. Uebrigens wäscht sich auch die Wolle weit schwerer, da die französischen Merinos weit reichere Vließe als die sächsischen haben, und die Schafe bedürfen mehr Zeit zum Abtrocknen, was für ihre Gesundheit bedenklich wird.

B. Waschen der Vließe mit kaltem Wasser.

Bei diesem Verfahren wirft man die Wolle in Kufen und läßt sie in dem darin enthaltenen Wasser

Digitized by Google

24 Stunden eingeweicht. Ist die Wolle sehr unrein, so kann diese Frist, ohne Nachtheil für das Haar der Wolle, auf drei bis vier Tage ausgedehnt werden. Ist das Wasser überall eingedrungen, so schreitet man rasch zum Waschen, legt die Wolle in Körbe, die man mehre Male in fließendes Wasser setzt und sorgt, daß von Zeit zu Zeit die Wolle mit einem glatten Stäbchen, aber ohne umzuwenden, aufgehoben wird. Ist die Wolle hinlänglich gewaschen, so breitet man sie auf Hürden oder Tischen von kleinen hohlen und polirten Latten, wo sie abtröpfelt. Von hier wird sie auf einen reinlichen Rasen geschafft oder auf einen Bretterboden, wo sie der Luft ausgesetzt, völlig austrocknen kann.

Gestattet die Ortsbeschaffenheit nicht, daß die Wolle in fließendem Wasser gewaschen werde, so kann man das Waschen in Kufen vornehmen, die 3 bis 5′ lang, 2 oder 4′ breit und 2′ tief sind. Kann man über einen Wasserstrahl disponiren, welcher die Eigenschaft hat, daß er das Wasser in der Kufe stets frisch erhält, so wird die Wolle noch weißer und reiner aus der Wäsche hervorgehen. In einer solchen Kufe kann ein einzelner Mann täglich einen Zentner Wolle waschen.

Bei dem Waschen in kaltem Wasser verliert die Wolle beinahe so viel an Gewicht, als wenn sie auf dem Rücken der Thiere gewaschen wird, d. h. man entzieht ihr 15 bis 20 Procent ihres Gewichts, um sie in den Stand zu setzen, die Farbe anzunehmen.

2. Waschungen mit warmem Wasser.

Diese reinigen die Wolle vollständiger als das kalte Wasser, so daß auch jeder Faden von der fettigen Substanz, mit welcher er überzogen ist, befreit wird. Die Waschungen mit warmem Wasser können auf mancherlei Art vorgenommen werden, wir kön-

Digitized by Google

nen aber hier nur bei denjenigen Methoden verweilen, die in solchen Ländern gebräuchlich sind, wo die Produktion feiner Wollen am stärksten ist.

A. Die Pelzwäsche mit warmem Wasser.

„Die Pelzwäsche mit kaltem Wasser," meint die landwirthschaftliche Gesellschaft in Irland, „ist nicht hinreichend, um die Wolle vollständig zu reinigen, wenn die Haare und Stapel durch eine große Masse Kothes an einander kleben, oder wenn der Schweiß zu stark vorkommt. In diesem Fall ist es räthlicher, einen großen Waschzuber mit Wasser anzufüllen, dessen Temperatur 32° hält, und in denselben ein Schaf nach dem andern einzutauchen, bis die Wolle sich ganz geöffnet hat. Dann wäscht man sie nach gewöhnlicher Art im Flusse. Dieses Verfahren ist weder schwierig noch kostspielig, die natürliche Wärme der Schafe wird die Temperatur des Bades zu erhalten hinreichen, oder die verloren gehende Hitze durch Zugießen kochenden Wassers schnell wieder ersetzt werden."

Bakewell ist in seiner Schrift über die Wolle auch der Meinung, daß alle Merinos und ihre Bastarde auf diese Art gewaschen werden sollen; „denn," sagt er, „es ist eine gehörige Reinigung sonst ganz unmöglich, weil das geschlossene Vließ jener Thiere bei einem einfachen Eintauchen in den Fluß nicht allen Schmutz hergibt. Die Arbeit und die durch die Wäsche im Zuber entstehenden Kosten, weil zum heißen Wasser auch etwas Lauge von Pottasche oder Soda genommen werden muß, werden durch den Dungstoff, den dieses Waschwasser liefert, hinlänglich ersetzt."

„In Schweden," bemerkt Baron Schütz, „bedient man sich häufig großer Badzuber, die man mit etwas Lauge von Holzasche, zwei Theilen heißen Wassers und einer geringen Quantität Urin anfüllt.

Digitized by Google

Die Schafe sind schon zuvor geschwemmt worden und wenn sie herauskommen, müssen sie in ein zweites von gleicher Temperatur, das aber außer einer geringen Quantität Lauge keine andere Beimischung zum Wasser erhielt. Dann werden die Schafe auf den Rücken gelegt und in einem dritten Zuber, der klares und heißes Wasser enthält, abgerieben. Die Wäsche endigt sich stets damit, daß, sobald das Thier aus dem Bade und wieder auf den Beinen steht, eine große Quantität reinen Wassers über dasselbe ausgegossen wird, gleichzeitig drückt man mit den Händen alle Stellen an seinem Vließe aus."

B. Vließwäsche mit heißem Wasser.

Es gibt mehre Methoden dieser Art, wir werden aber nur der folgenden erwähnen und daran erinnern, daß bei dieser Waschmethode nur drei sich von einander unterscheidende Operationen vorkommen, nämlich das Ausbrühen, das darin besteht, daß die Wolle in irgend ein Bad gethan wird, die Wäsche, diese geht in einem reinen oder fließenden Wasser vor sich, und das Trocknen.

1) Spanisches Verfahren.

Die Spanier, welche alle unsere Heerden regenerirt haben, lehrten uns auch ein eigenthümliches Verfahren, wie man die Wolle waschen müsse, daß sie den höchsten Grad der Reinheit erhalten könne.

Die bestorganisirte Anstalt dieser Art besaß Alfaro, unweit von Segovia, von dieser gibt uns Payfere de Cere, der sie vor ihrer Zerstörung besuchte, folgende genaue Beschreibung.

Diese Waschanstalt bestand aus einem elliptischen Bassin, welches durch Reservoirs stets mit Wasser versorgt war und daran stieß eine mit eichenen Dielen bekleidete Rinne. Die Ränder des Bassins

Digitized by Google

und der Rinne waren mit Backsteinen eingefaßt. In die Waschanstalt stieg man drei Gänge hinab und am Ende der Rinne traf man einen Spund, um nach Belieben das Wasser auslaufen lassen zu können, ferner eine Falle von 16 Zoll Höhe, um das das Wasser in der Rinne aufzuhalten, endlich auch ein mit einem sehr eng gestrickten Netze bedecktes hölzernes Behältniß, um die Wollklümpchen aufzuhalten, welche, durch die Strömung mit fortgerissen, der Falle entschlüpfen könnten. In der Nähe des Bassins stand auf einem Ofen ein Brühkessel, der die mit Wolle gefüllten Kufen stets mit heißem Wasser versorgte. Gitter von Holzstäben dienten dazu, die aus den Kufen gezogene Wolle auf ihnen auströpfeln zu lassen, und die gleiche Bestimmung hatte, wenn sie aus der Wäsche kam, eine Mauerböschung.

„Wenn das Wasser in den Waschraum eingelassen und die Wollen sortirt sind," beschreibt der erwähnte Autor jenes Verfahren, „so füllt man die Kufen bis zu zwei Drittel ihrer Höhe mit kochendem Wasser. Dieses wird mit nach Belieben zugegossenem kalten Wasser abgekühlt. Um zu probiren, steckt ein Mann sein Bein hinein und läßt dann so viel kaltes oder heißes Wasser noch hinzugießen, bis es so heiß als möglich geworden, ohne daß er sich brennt. Hierauf gibt er das Zeichen zum Einweichen der Wolle. Die Dauer des Einweichens richtet sich nach der Zwischenzeit, die es bedarf, um die zweite und dritte Kufe auszuleeren, bevor man zur ersten zurückkehrt; und jedesmal erneuert man das Wasser. Ein Arbeiter steigt in die Kufe hinab, nimmt eine gewisse Quantität Wolle heraus und füllt damit die am Rand des Gitters bereitstehenden Weidenkörbe, damit die Wolle austrocknen könne. Kinder, welche sich an Schnüren halten, steigen auf die in diesen Körben enthaltenen Weidenkörbe und stampfen die Wolle mit

Digitized by Google

den Füßen, um das Schweißwasser, mit dem sie noch getränkt ist, auszutreten, dann schütten sie sie auf das Gitter, wo drei Kinder sie aufsammeln, theilen und an den Rand des Waschraumes hinlegen. Ein Arbeiter, welcher auf einem der Gänge des Waschraumes positirt ist, nimmt von der Wolle eine Handvoll nach der andern, theilt sie nochmals und läßt sie in das Bassin fallen. Zwei in diesem Bassin stehende Männer, die mit den Händen sich auf ein in die innere Wand eingefügtes Querholz stützen, arbeiten, einen Fuß um den andern abwechseln lassend, um das Wasser in Bewegung zu erhalten und die Flocken der Wolle zu zertheilen. Das Wasser im Waschraum steht 11 bis 12 Zoll hoch. Vier in der Rinne stehende Arbeiter, die mit den Händen sich an die Ränder stemmen, wiederholen die Bewegung der zwei vorigen. Vier andere Männer, die ebenfalls in der Rinne stehen, sammeln die Wolle, so wie sie von der Strömung mitgerissen wird. Sie machen davon ganze Pakete, pressen das Wasser aus und werfen sie auf den Boden an den Rändern des Waschraums, wo sie ein Kind aufgreift und auf das Tropfbrett wirft. Zwei andere Kinder heben die Wolle auf und lassen sie wieder in die Hände eines Arbeiters übergehen, der sie auf der höchsten Höhe des Tropfgerüstes aufschichtet. Hier bleibt sie 24 Stunden. Dann trägt man sie auf eine benachbarte abgemähte und sogar mit einem Besen sorgfältig gefegte Wiese. Hier breitet man sie in kleinen Partien aus, wo sie in drei bis vier Tagen abtrocknet. Die Wolle, welche den vier letzten Arbeitern entgangen war, wird in das hölzerne Behältniß hineingezogen, wo drei Männer sie mit den Füßen walken und kleine Haufen davon bilden, die sie mit den Händen pressen und auf den Boden werfen. Dann sammeln sie zwei Kinder in kleine Körbe, pressen sie aus und tragen sie zum großen Haufen, der auf dem Tropfgerüste liegt."

Digitized by Google

Wenn die Wolle kein Wasser mehr läßt, tragen sie die Arbeiter, wie wir bereits gesagt haben, auf die Wiese, wo sie sie in kleinen Haufen lassen. Am andern Morgen wendet man sie um, indem man eine Portion Wolle nimmt und sie mit der Hand schüttelt. Dann läßt man sie 1 bis 2 Stunden liegen, breitet sie hernach auf der Wiese aus und wendet sie dreimal des Tages um, bis sie ganz trocken ist. Während des Ausbreitens oder des Umwendens sind die Sortirer beschäftigt, die fehlerhafte Wolle, so wie jene, deren Qualität ihrer Klasse nicht entspricht, wegzunehmen.

Man sieht also, daß in der spanischen Wäsche die Wolle nur in heißes Wasser kommt, ohne daß man sich des Beistandes alkalischer oder seifenartiger Materien bediente. Man nimmt an, daß die Temperatur des Bades bis auf 60° R. erhöht ist und die Wolle der spanischen Merinos 50 Procent ihres Gewichtes verliert und noch 15, 20 und 25 Procent fettiger Substanz behält, die ihr erst durch die Fabrikwäsche entzogen wird.

2) Französisches Verfahren.

Indem Frankreich die spanische Waschmethode annahm, wurde sie hinsichtlich der Gesundheit der Arbeiter verbessert, hinsichtlich der Reinheit und Qualität der Produkte vervollkommt und hinsichtlich der Manipulationen vereinfacht. In der That genügt es jetzt, um die Wäsche feiner Wollen vorzunehmen, ein Magazin (Fig. 103) für die schmutzige Wolle, am Ufer eines fließendes Wassers, einen gepflasterten oder getäfelten Schuppen, der aber etwas abschüssig gegen den Strom ist, zu besitzen und unter welchem ein auf einem Ofen sitzender mit einem Hahnen versehener Kessel, einige Zuber und Körbe angebracht werden. Stäbe von glattem Holze oder kleinen Gabeln, Karren, Tücher zum

Digitized by Google

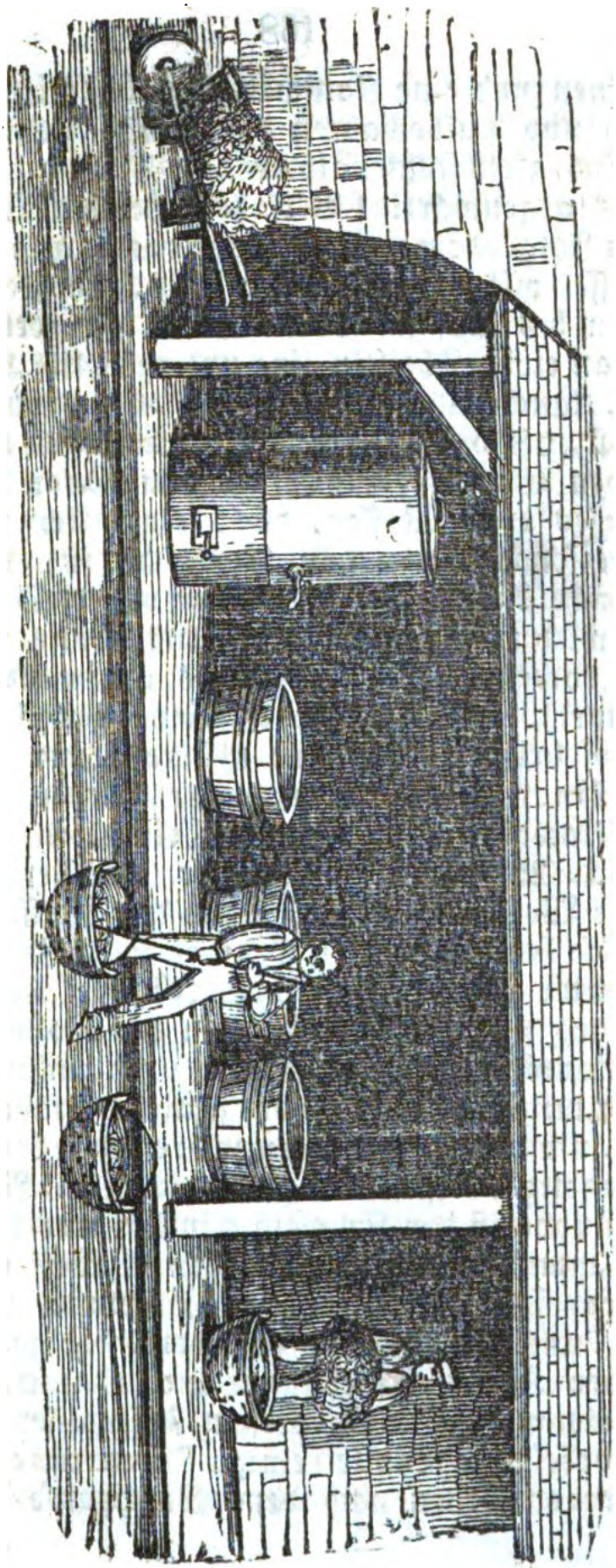


Fig. 103.

Digitized by Google

Abtrocknen und eine Kammer zum Aufschichten, Emballiren und Aufbewahren der Wolle bis zum Verkaufe sind gleichfalls nothwendig.

Das gegenwärtige Verfahren bei der Wäsche besteht in Folgendem: Man fängt damit an, daß man den Kessel mit reinem Wasser füllt, die Temperatur desselben bis auf 30 oder 40° R. steigert. Dann läßt man einen Theil in eine untergestellte Kufe ausfließen, taucht Wolle hinein, die man, ohne sie zu schütteln, 18 bis 20 Stunden darin liegen läßt. Ein Theil des Schweißes löst sich von dieser Wolle ab, und dieses erste Wasser, das, eigentlich zu sagen, eine Seifenauflösung von Pottasche ist, wird das vornehmste Agens der Entschweißung. Diese Auflösung wird in die Kufen geschüttet, dann setzt man so viel kochendes Wasser zu als nothwendig (etwa ein Quart), um das Bad auf eine gewisse Temperatur zu bringen, die eine geübte Hand leicht ermessen kann. Diese Temperatur darf nie 45° R. für Elektawolle, 40° für die Prima, 30° für die Sekunda, 25° für die Tertia ꝛc. übersteigen. Für ordinäre Wolle genügt es, wenn das Wasser lau ist, weil diese letztern Sorten weniger Schweiß enthalten und leichter zu reinigen sind. Ist die Temperatur des Bades fixirt, so taucht man die Wolle ein, um sie portionweise zu entschweißen und nimmt sie fortwährend mit einer Gabel oder glatten Stäben wieder heraus, um die Stapel zu entwirren und der Flüssigkeit Eingang in dieselben zu verschaffen. Nach einer Viertelstunde ist der Schweiß gänzlich aus der Wolle, man nimmt sie mit der kleinen Gabel oder mit Stäbchen flockenweise, etwa ⅛ Pfund jedesmal) heraus, um sie in Körbe zu legen, die ganz in der Nähe der Kufen aufgehängt sind, damit man so wenig als möglich von diesem Fettwasser einbüße. Hier tröpfelt die Wolle einige Minuten ab, dann wird sie in Körben nach dem Waschhause geschafft,

Digitized by Google

das am Ufer eines Flusses sich befindet. Seit einiger Zeit bedienen sich die Wäscher kupferner Körbe, die durchlöchert sind, weil dadurch nicht so viel Wolle als durch die Oeffnungen der Weidenkörbe verloren geht.

Die Meinungen sind getheilt über den passenden Moment, wo die entschweißte Wolle in das Waschwasser getaucht werden soll. Die Einen versichern, daß die Wolle um so reiner werde, je heißer sie noch während des Waschens im fließenden Wasser ist. Andere behaupten das Gegentheil, daher die Wäscher die Wolle kalt werden lassen, bevor sie sie waschen, weil sie dann viel weißer werden soll, und da sie nicht durch die Verschiedenheit der Temperatur gelitten hat, so ist sie weicher und spinnt sich leichter. So viel ist gewiß, wird auch von Chevreul bestätigt, daß Wolle, welche erst nach vollständigem Erkalten gewaschen wurde, die Farbe besser annimmt und durch die Abnutzung als Tuch nicht so schnell abschießt.

Wie dem auch sein möge, die mit Wolle gefüllten Körbe kommen zu den Wäschern, mögen diese nun am Ufer des Flusses, oder in einem Zuber, oder in einer Tonne stehen, die entweder in die Mauer des Dammes eingefügt oder in der Mitte eines Stromes sich befindet. Die Wäscher nehmen die Körbe, tauchen sie bis an den Rand ins Wasser, halten sie so mittelst Stricken, die an den Tonnen befestigt wurden, schwebend, dann nehmen sie mit der Gabel oder den glatten Stäben schnell die Wolle heraus, öffnen sie so gut als möglich, aber ohne sie umzuwenden. Ist die Wolle hinlänglich gereinigt, was man an der gleichmäßigen Farbe ihrer Fäden erkennt, so wie an ihrer Weiße und an dem Wasser, das beim Herausnehmen ihr entfließt und das nie gefärbt sein darf, so nimmt man eine Handvoll mittelst der Stäbe heraus und wirft sie in Körbe

Digitized by Google

oder auf Hürden, wo sie ausströpfelt, oder man legt sie auf Karren, in welchen sie auf den Trockenplatz geschafft wird.

Das Trocknen geschieht in freier Luft. Man breitet deßhalb die Wolle auf eine reinliche Wiese oder auf eine Streu von Kieselsteinen mittlerer Größe, die sorgfältig gewaschen worden, oder auch auf Hürden. In vielen Waschhäusern in der Umgegend von Paris werden die feinen Wollen auf Tüchern getrocknet, die auf die Wiese, oder auch auf Stricken ausgebreitet werden, die an beiden Enden befestigt sind. Diese letztere Methode ist insofern vortheilhafter, weil bei nahendem Regen oder Sturm die Wolle schnell zusammengerafft und weggeschafft werden kann. Die meisten Landwirthe verlangen, daß die feuchte Wolle an schattigen Plätzen ausgebreitet werde, weil die Sonne den Faden, indem sie ihn zu schnell austrocknet, hart macht und verdirbt. Die Wäscher in der Umgegend von Paris behaupten aber, diese Erfahrung nie gemacht zu haben, und sind darum gar nicht geneigt, ihrer alten Methode zu entsagen, die ihre Arbeit beschleunigt und auch vollständiger ausführt.

Während die Wolle auf den Kieseln oder der Wiese ausgebreitet liegt, wendet man sie mit den hölzernen Gabeln öfter um und am Abend hüllt man sie zusammengefaltet in große Tücher. Reicht ein Tag zum Austrocknen nicht hin, so breitet man sie am andern Morgen wieder aus, und so fort bis zur vollständigen Austrocknung.

Wenn die Wolle aus der Kufe genommen ist, beginnt man eine zweite Operation, indem man Schweißwasser hinzugießt, um jenes zu ersetzen, das die Wolle eingesogen, auch heißes Wasser, um die Temperatur des Bades auf den gewünschten Grad zu erhöhen. Nur wenn das Wasser zu schlammig geworden, läßt man es ab und ersetzt es durch anderes Schweißwasser.

Digitized by Google

Um die Wolle schnell trocknen zu lassen, zumal im Spätjahr, und ihr auch mehr Weiße zu geben, ist es gut, sie in durchlöcherten Kisten zu pressen, damit das von ihr eingesogene Waschwasser, das stets etwas Schmutz mit sich führt, durch die Löcher auströpfle.

Ist nun die Wolle ganz trocken geworden, säubert man sie mit der Hand, um allerlei Schmutz, den das Waschen nicht entfernen konnte, daraus wegzuschaffen. Dann schafft man sie ins Magazin, wo sie in großen bretternen Behältnissen bis zum Verpacken und Verschicken aufbewahrt wird. Bei der französischen Wäsche verliert die feine Merinowolle, von ihrem Schweiße und einer großen Masse ihrer fettigen Substanz gereinigt, 66 bis 75 Procent am Gewicht und behält noch 4 bis 7 Procent fettiger Substanz, je nach der Beschaffenheit der Wolle und der Sorgfalt bei den Manipulationen; auch hat die Geschicklichkeit des Wäschers hierauf einigen Einfluß.

Ein guter Wäscher ist keine gewöhnliche Erscheinung. Ein geschickter Arbeiter in diesem Fache wird stets reine, weiße, gleichförmige, nicht faserige oder knotige Wolle liefern. Seit längerer Zeit bedient man sich im südlichen Frankreich, namentlich in der Provinz Languedoc, einer vortrefflichen Methode, die Wolle auszubrühen, ohne zur Entschweißung ein anderes Mittel als den Schweiß selbst zu gebrauchen, weil man erkannte, daß alle anderen Agentien die Haare verhärten und die Qualität verändern.

Zu diesem Zwecke füllt man einen großen Kessel mit Wasser, das man bis 40 oder gar 60° R. erhitzen läßt, je nachdem die Wolle mehr oder weniger schwer zu reinigen ist. Ueber 60° würde die Wolle verderben. Man bedient sich hier zweier enggestrickten Netze, wie sie die Wollfärber zu gebrauchen pflegen. Hat das Wasser die zur Entfettung der Wolle er-

Digitized by Google

forderliche Hitze erreicht, so wirft man eines dieser Netze, mit 30 Kilogr. Schweißwolle gefüllt, in den Kessel. Man fängt gewöhnlich bei dem ersten Wurf mit den geringern Qualitäten an, dann kommt die feine Wolle, und man sieht nach, ob der erforderliche Grad durch die schnelle Absonderung des Schweißes erreicht sei. Ist die Wolle im Kessel, so rührt man sie mit einem Stabe um, und nach fünf bis sechs Minuten nimmt man das Netz mit einer Winde heraus, die über dem Kessel angebracht ist und jener, welche die Färber brauchen, sehr ähnlich sieht. Während die erste Ladung abtröpfelt, wirft man das zweite Netz mit einer gleichen Quantität Wolle hinein, und während diese im Kessel liegt, bringt man die erste zu den Wäschern.

Im Süden sind die Waschkörbe rund, aus Eisen oder Eichenholz gefertigt, andere bilden ein längliches Viereck und sind von einem solchen Netz umgeben. Der Boden ist von Brettern aus Eichenholz, damit die Wolle nicht durchschlüpfen kann. Um die Wolle besser zu reinigen, stellen sich drei Arbeiter in die Mitte der Strömung, und jeder hat einen Korb vor sich. Sie stehen drei Fuß weit von einander entfernt, und ein Brett, auf welchem sie sich die Wolle der Reihe nach zukommen lassen, trennt sie von einander. Jeder hat eine rückwärts gebogene, gut polirte dreispitzige Gabel in der Hand, deren Griff vier Fuß lang ist. Der erste Wäscher nimmt ein oder zwei Pfund Wolle auf einmal, thut sie in seinen Korb, wendet sie mit seiner Gabel um, und wenn er sie eine Zeit lang hin und her geschüttelt hat, übergibt er sie dem zweiten Wäscher, welcher ebenso mit ihr verfährt, und sie dann in die Hand des dritten Wäschers wandern läßt, der sie noch einmal wäscht, bis sie gehörig rein und das von ihr ausfließende Wasser hell geworden ist. Alsdann wirft er sie auf den Kies.

Digitized by Google

Das Trocknen geschieht ganz nach spanischer Weise, die vorhin von uns beschrieben worden ist. Die trockene Wolle wird in Haufen gelegt, sodann in Ballen. Man sieht also, daß in der französischen Wäsche das Baden im Schweißwasser das eigentliche Agens der Reinigung ist, und ein aufmerksamer Wäscher wird diese Flüssigkeit sorgfältig aufzubewahren suchen, damit er das Bad bereiten kann, sei es nun, daß es an Schweißwolle mangle, oder um jene zu entfetten, die bei der ersten Wäsche es entbehren mußten, auch um der Lämmerwolle einen Zusatz von Schweiß zu geben, oder auch, um die Entfettung bei dem Fabrikanten zu vollenden, bevor dieser die Wolle in den Farbkessel wirft. Uebrigens muß auch das Anbrühen mit Einsicht geschehen, denn die Wolle setzt der Einwirkung des Bades, je nachdem sie mehr oder weniger Schweiß enthält, und der Stoff mehr oder weniger consistent, sie mehr oder weniger lang in Ballen lag, auch mehr oder weniger Widerstand entgegen. Der Wäscher wird ferner bemerken, daß das Bad mit Schweißwasser nach Verhältniß seiner Aktivität und Stärke wechselt, so wie sein Temperaturgrad nicht bei jeder Wollsorte sich gleich bleibt. In alle Einzelnheiten einzugehen, ist hier unmöglich, und es muß die Praxis auch diesmal die Lehrmeisterin sein.

3) Russisches Verfahren.

Im Jahre 1828 hatte Davallon in Frankreich ein Waschverfahren eingeführt, das er schon in Odessa mit Glück betrieben, und das bedeutende Vortheile zu bieten scheint. Der von ihm errichtete Waschapparat (Fig. 104) besteht 1) aus zwei obern Kufen A, deren jede 1 Toise im Quadrat mißt, und die an dem Anfang einer Waschrinne angebracht sind. Eine dieser Kufen enthält eigentliches Wasser, die andere aber Schweißwasser, womit es durch eine

Digitized by Google

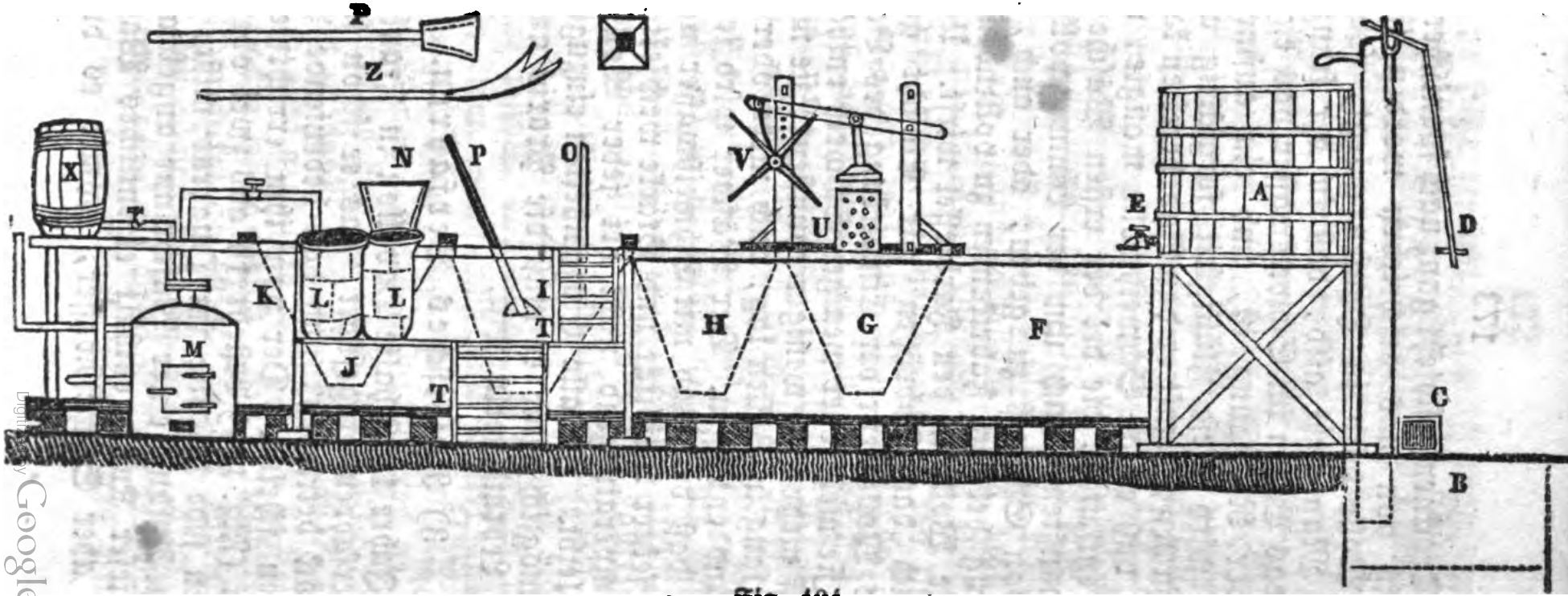


Fig. 104.

Digitized by Google

Pumpe D aus der Cisterne B versorgt wird, und zwar mittelst einer Aspirationsröhre, die ziemlich bis zur Mitte ihrer Tiefe hinabgeht. Beide ergießen ihren flüssigen Inhalt durch Hähne E in die Rinne; 2) besteht der Waschapparat aus einer Waschrinne FK, die 36′ Länge 5′ Tiefe und 22″ Breite hat. Sie ist von Holz, ruht auf festem Gebälke, und wird durch Bänder gestützt. Diese Rinne ist in 6 Theile getheilt. Die nach oben gehende Abtheilung F erhält aus der Kufe A das eigentliche Wasser und das sich hier mit diesem mischende Schweißwasser. Eine Schütze, die man nach Belieben erheben und senken kann, führt diese Wassermischung, die aus dem obern Theile dieser Schütze ausfließt, in den übrigen Theil der Rinne. Diese ist in vier Behältnisse, G, H, I, J, abgetheilt, die aus sehr eng geflochtenen Weiden bestehen, damit die Wolle nicht durchschlüpfen kann. Diese Behältnisse haben eine trichterförmige Gestalt, jedes ist so breit wie die Rinne und sechs Fuß lang. Nach dem Behältniß J, also wo die Rinne sich am meisten senkt, ist in die Abtheilung K eine zweite Schütze angebracht, über welche sich das Uebermaß des Wassers ergießt, das durch eine um den ganzen Waschapparat laufende Grube hinfließt, die sie bei C in die Cisterne B leitet. Die Schützen stehen hier, damit das Wasser im Boden der Rinne keinen Ausgang finde, weil ihr reichlicheres Ausströmen unterhalb der Schützen oder an den Seiten den Bodensatz heben, und die Reinheit des Bades trüben würde; 3) besteht diese Anstalt aus drei Kesseln, die an den Rändern der Rinne nach unten zu stehen, jeder derselben kann mindestens sechs Hectoliter fassen. Diese Kessel erhalten einen durchlöcherten Doppelboden, in welchem die Wolle gebadet wird. Die Hitze kann von 28 bis 35° steigen, entweder wird sie durch direktes Heizen bewirkt, oder durch den Dampf eines andern Kessels M, der

Digitized by Google

sein Wasser von der Kufe A erhält. Man muß auch wissen, daß zu beiden Seiten der Rinne (Fig. 105) ein etwas abschüssiger, mit einer Schichte von Theer bedeckter Boden e e sich befindet, zu welchem man auf Stufen T (Fig. 104) hinaufsteigt. Seine Bestimmung ist: das durch das Waschen herausgespritzte Schweißwasser in die Kufe wieder zurückzuleiten. Ueber diesem nach der rechten Seite sich weiter erstreckenden Boden sind die Kessel L und die Presse angebracht, von welchen weiter unten die Rede sein wird.

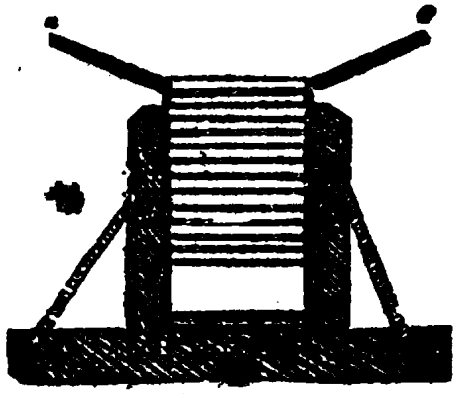


Fig. 105.

Das Waschen wird auf folgende Art vorgenommen: die Wolle kommt auf 10 bis 12 Minuten in ein heißes Bad. Während dieser Zeit wendet man sie mit einer Gabel so um, daß jene Wollklümpchen, die am Boden sich befinden, heraufkommen müssen. Ein Arbeiter ergreift dann diese Wolle mit der Gabel, und legt sie in eine viereckige Kiste N die am Boden und auf den Seiten Löcher hat, ein an den Kessel L angebrachter Rahmen stützt diese Kiste. Nachdem der Arbeiter eine gewisse Quantität Wolle hineingethan, legt er ein Brett von derselben Breite wie die Kiste darüber, preßt sie, und das ausfließende Wasser kehrt in das Bad zurück. Ist dieses Auspressen vorüber, so wirft er die Wolle in das trichterförmige J, das sich an der Vorderseite der Kessel, wo das Waschen vor sich geht, befindet. Ein auf der entgegengesetzten Seite stehender Arbeiter, der mit einem pyramidförmigen Stämpfel P bewaffnet, der am untern Ende 1 Fuß im Gevierte hat, hohl und folglich sehr leicht ist, drückt diesen Stempel in die Kist' und nach dem Mittelpunkt

Digitized by Google

zu, hebt ihn schnell wieder auf, und setzt diese abwechselnde Bewegung unaufhaltsam und rasch fort; diese setzt das Wasser, und folglich auch die im Behältniß befindliche Wolle in Bewegung. Einige Minuten genügen, doch richtet sich die Zeit dieser Arbeit nach der Feinheit der Wolle. Nachher stellt der Arbeiter den Stämpfel zur Linken, bewaffnet sich mit einem glatt geschälten Stock O, oder mit einer Gabel Z, welche er zur Rechten hat, zieht mit dem Stock die Wolle aus dem Behältniß J, um sie in das zweite Behältniß I zu werfen. Der bei diesem zweiten Trichter aufgestellte Arbeiter bewegt mit seinem Stempel die Wolle so lange hin und her, bis der erste Trichter seinen Inhalt ganz in den seinigen ausgeleert hat. Sobald als der Arbeiter am Trichter I seine Wolle in jenen von J passiren läßt, erhält er neuen Vorrath, der so eben aus dem Bade kommt, diesen bearbeitet er wie den ersten. Der Arbeiter am Trichter J nimmt, wenn die Wolle von Nro. 1 ihm zukommt, seinen Stock und zwingt sie in den Trichter H, der Arbeiter am Trichter H thut dasselbe, und schickt sie in den Trichter G. Der hier placirte Arbeiter, welcher mit einer Gabel bewaffnet ist, nimmt die Wolle in dem Verhältniß heraus, wie sie ihm vom Arbeiter Nro. 3 zugeworfen wird und legt sie auf einen durchlöcherten Boden, das ausströpfelnde Wasser aber fließt in die Rinne zurück. Ein Arbeiter hebt diese Wolle auf und legt sie in eine Presse, um den größten Theil des Wassers, das sie enthält, wegzuschaffen. Diese Presse besteht aus einer Kiste U, die vielfach durchlöchert ist, und auf welche man, wenn sie mit Wolle gefüllt ist, einen Stämpfel stellt, den man mittelst eines Hebers senken kann, und dessen Wirkung durch einen Hebel V, der alle Flüssigkeit auspressen soll, verstärkt wird.

Diese Art, die Wolle zu waschen, verlangt eine unausgesetzte Thätigkeit, die nur ein Ar-

Digitized by Google

heiter sich eine Pause von einem Augenblik erlauben, so würde er auch die Arbeit der Andern unterbrechen. Es sind vier Wäscher nothwendig, ein fünfter zum Baden der Wolle, ein sechster zur Presse, endlich ein siebenter für die Kessel; diese Sieben können zusammen täglich gegen 1500 Kilogr. Wolle verarbeiten. Hat man grobe Wolle vor sich, so wird mehr verarbeitet, wenn man den Stämpfel kürzere Zeit in Bewegung setzt. Das Wasser cirkulirt durch die ganze Rinne und durchkreuzt also die durchlöcherten Behältnisse, ohne daß die Wirkung des Stämpfels, welcher in jedem Behältnisse es um mehr als einen Fuß erhöht, es im Bassin trüben könnte. Im Gegentheile sinken die Stoffe, mit welchen die Wolle behaftet ist, auf den Boden, um nicht wieder emporzukommen. Die leichtern Stoffe, welche obenauf schwimmen, werden aus dem Waschapparate weggeschwemmt. Die in perpendikulärer Richtung von dem Stämpfel getroffenen Wollklümpchen sind weder knotig, noch faserig oder gefilzt. Die Fäden oder Locken haben ihren natürlichen Wuchs behalten und gleichen sehr jener Wolle, die auf dem Rücken des Thieres gewaschen wird. Auch nicht das kleinste Stückchen Wolle geht verloren. Die stark pottaschenhaltige Seife und Salze, welche die Wolle bedecken, lösen sich auf und bilden das Schweißwasser, während die fette, unauflösliche Materie sich auf der Oberfläche sammelt und aus dem Waschapparate geschafft wird. Das Schweißwasser, das durch die Pumpe in der Mitte der Kufe angezogen wird, hat in der obern Kufe nur noch ein seifenartiges, helles und reines Wasser, ganz geeignet, um die Wolle zu säubern. Das Waschen kann bis auf verschiedene Grade die Wolle vom Schweiße befreien, je nachdem man die Wolle schon nach dem ersten, zweiten oder dritten Durchgange durch die Trichter wegnimmt. Man erhält bei diesem Verfahren eine

Gleichförmigkeit in der Nüance der Wolle. Dieses Verfahren ist leicht, der erste beste kann hierzu verwendet werden; auch kostet es nicht viel Handarbeit und Brennmaterial. Der Waschapparat kann an jedem Orte aufgestellt werden. Er braucht nur einen Raum von 50 Fuß Länge und 20 Fuß Breite. 1 bis 1½ Met. Wasser reicht aus, um 1500 Kilogr. Wolle zu waschen. Endlich können auch die Stoffe, die in dem Waschraum zu Boden sinken, noch als Dungstoff nützlich verwendet werden.

Vierter Abschnitt.

Aufbewahrung der Wolle.

Die Wolle muß in einem Magazin aufbewahrt werden, wo sie sowohl gegen Sonne und Hitze, die ihr Gewicht verringern, als auch gegen Feuchtigkeit oder Staub geschützt ist. Besser conservirt sie sich im Schweiß und wenn sie einer einfachen Wäsche unterzogen worden, als wenn sie auch um ihre fettige Substanz gebracht worden ist. Nur im trockenen Zustand darf sie ins Magazin kommen, denn Feuchtigkeit würde sie schnell verderben.

Ihr furchtbarster Feind ist die Tuchschabe (Tinea sarcitella), eine kleine Motte von silbergrauer Farbe mit einem weißen Punkt auf beiden Seiten der Brust. Als Larve macht sie die meisten Verwüstungen, indem sie die Wolle auffrißt, und zwar bildet sie einen seidenartigen Ueberzug, der gewöhnlich die Gestalt einer Spindel hat. Ihre Exkremente haben die Farbe der von ihr zernagten Wolle. Diese Insekten flattern vom April bis zum Oktober herum, und setzen in die Wolle kleine Eierchen, die im Oktober, November oder Dezember, je nachdem die Temperatur ist, ausschlüpfen. Die Raupen bleiben im Winter starr, aber im Frühling nehmen sie an Umfang zu und

Digitized by Google

zeigen eine große Gefräßigkeit. Die von ihnen gebildeten Spindeln sind oft 4 bis 5 Linien lang. Wenn sie ihr volles Wachsthum erreicht haben, verlassen sie die Wolle, ziehen sich in die Winkel des Magazins zurück und bleiben an der Decke hängen, um sich zu verpuppen. Ungefähr nach drei Wochen durchbrechen sie ihre Hülle und kommen als Schmetterlinge heraus.

Es ist schwer, sich vor dem Schaden, den sie anrichten, zu verwahren, aber man kann sie doch zum Theil abhalten. Man weißne, sagt Daubenton, die Wände und die Decke des Magazins, um die Motten, die sich hier aufhalten, leichter zu bemerken, und breite die Wolle auf Hürden, die 1 Fuß hoch über den Fußboden erhöht sind, dann klopfe man die Wolle mit einem Stocke aus, an dessen Spitze ein ausgestopfter Knopf sich befindet. Dann werden die Motten davonfliegen und sich auf die Decke und die Wände setzen, wo man sie leicht mit demselben Stocke tödten kann.

Man hat auch anempfohlen, in die Wollmagazine unter die Schweißwolle einige gewaschene Vließe schlechter Qualität zu legen, auf welche sich die Motten dann mit Vorliebe setzen. Vor der Zeit, wo die Jungen auskriechen, werden diese Vließe verbrannt. Kampfergeruch und Terpentin scheinen diese Insekten zu vertreiben, aber gänzlich schützen sie nicht vor ihren Verwüstungen. Schwefeldampf können sie noch weniger vertragen, aber solche Räucherungen sind in einem großen Magazin nicht anwendbar und die Wolle würde den üblen Geruch annehmen. Man könnte, wie die Tuchhändler, die Wolle in leinenen Ueberzügen oder in sorgfältig verstopften Kisten ꝛc. aufbewahren, aber dies wäre kostspielig und verspricht auch keine vollkommene Sicherheit. So bleibt denn das oben empfohlene Mittel des Ausklopfens der Wolle und das Tödten der Schmetterlinge noch

Digitized by Google

das Zweckmäßigste. In Deutschland räuchert man mit ammoniakalischen Substanzen, welche die Motten gar nicht vertragen können; und wenn die Wolle gesackt ist, so legt man Melilotenblüte auf die Säcke.

Fünfter Abschnitt.

Verkauf und Verpackung der Wolle.

Die Art, wie man die Wolle in den Handel bringt, ist in jedem Lande verschieden. So z. B. werden in der Picardie die gewaschenen ordinären Wollen in Haufen, ohne Emballage verkauft, hingegen die feine inländische, die Bastard- und Merinowolle werden in Leinwandsäcke verpackt, um sie weit verschicken zu können.

Um die Wolle im Vließe zu verpacken, nimmt man einen Sack von grober Leinwand und hängt ihn zwischen zwei Pfosten, und hält den obern Theil durch einen Reifen geöffnet. Dann steigt ein Mann in den Sack, diesem reicht man die besonders zusammengemachten Vließe, welche er in dem Sacke gleichmäßig neben einander reiht, indem er zugleich mit einem Fuße sie fest stampft, während sein anderes Bein in der Mitte des Sackes unbeweglich bleibt, damit während des Transports keine leere Räume entstehen, durch welche das Wasser eindringen und sich darin aufhalten könnte. Aeußerlich soll der Sack, wenn er gestopft ist, so rund als möglich sein, aber es ist nicht rathsam, die Wolle gar zu fest zu treten, weil dadurch nach einigen Monaten das Geschäft des Trennens und Sortirens sehr erschwert würde, nebstdem auch bei der Wolle gewisser Racen die fettige Materie sich verhärtet und die Haare der Vließe an einander klebt. Je weiter man die Wolle versenden will, um so fester muß sie verpackt werden. Die Verpackung der gewaschenen Wolle macht sich auf

Digitized by Google

dieselbe Art, wie die der Vließe, indem man eine Handvoll von ihnen in den Sack stopft und dann tüchtig stampft. In Spanien wird die Wolle, wenn sie trocken geworden, in kleinen Haufen auf ein hölzernes Flechtwerk gebreitet, damit die Sortirer sie durchgehen können. Wenn dies Geschäft beendigt ist, trägt man sie auf die Wage und bringt sie nachher in den zwischen vier große Seile aufgehängten noch leeren Wollsack. Ein Mann steigt in den Sack und ein anderer reicht ihm die Wolle, die er dann mit den Füßen wacker stampft. In Deutschland pflegt man, aus Rücksicht auf die weiten Versendungen für hochfeine Wolle zum bessern Schutz doppelte Leinwand zu den Säcken zu nehmen, oder auch, man zieht über einen Zwillichsack noch einen von grober Leinwand. Das Gewicht der Säcke ist in jedem Lande anders. Die ordinäre Wolle der Picardie wiegt 100 bis 150 Kilogr. Die feine inländische Wolle aus der Provence, aus Berry, Rouffilon nur 50 bis 100; die Merino's, theils in runden, theils in länglichen Ballen 100 bis 120 Kilogr. u. s. w.

Wenn die Säcke voll sind, so näht man die Oeffnung zu, wiegt sie, bezeichnet auf der Außenseite die Qualität oder Klasse, das Bruttogewicht und die Tara, und bringt an der Seite eine kleine Oeffnung an, um Proben herausnehmen zu können, aus welchen man auf die in jedem Ballen enthaltene Qualität zu schließen pflegt.

Digitized by Google